

## ECOLOGICAL AND FLORAL ANALYSIS OF ALGOFLORA IN WATER BODIES OF BUKHARA REGION

Zhumaeva Sh.B.

Bukhara State Medical Institute, Uzbekistan

### ANNOTATION

The goal was to study the main qualitative and quantitative characteristics of phytoplankton in the studied areas of surface water bodies of the Bukhara region. ), less often - Dinophyta (5 species), Englenophyta (1 species). The highest total abundance of phytoplankton in water samples from both reservoirs was Cyanophyta, while the highest phytoplankton biomass was observed in Bacillariophyta and Chlorophyta. At the same time, Englenophyta and Dinophyta were not found in the waters of the Kuyumazar reservoir. In samples of phytoplankton of Lake Tudakul, planktonic freshwater-brackish-water forms b-mesosaprobic dominated; brackish-water b- and b- and  $\alpha$ -mesosaprobic algae species prevailed.

**Keywords:** hydrobiology, phytoplankton, surface water bodies, total abundance and biomass of phytoplankton.

### INTRODUCTION

Важнейшей частью водных экосистем является водная биота, представленная мозаикой взаимосвязанных биоценозов, оккупирующих в водотоках и водоемах все возможные биотопы: населяют толщу воды (планктон), толщу и поверхность грунта (бентос), обрастают поверхность твердых каменистых субстратов, омываемых водой или поселяющихся на поверхности макрофитов и в дерновинах водяного мха (перифитон). Их видовой состав и структура целиком определяются климатическими и ландшафтными условиями, сложившимися в речных коридорах и прибрежных зонах озер [2]. Следовательно, биоценозы можно рассматривать как информационные системы, характеризующие состояние не только конкретных водоемов, но и окружающих природных комплексов, на территории которых они расположены [8].

При объединении в сообщества время пребывания живых существ (бактерии, зообентос) в воде может удлиняться, в связи с чем было целесообразно изучение гидробиологических параметров вместе с микробиологическими показателями [3].

В условиях маловодия под влиянием интенсивного антропогенного воздействия в Узбекистане рациональное использование водных ресурсов в народном хозяйстве является важным. В связи с этим постоянный мониторинг, оценка изменчивости микробного и химического состава воды водных объектов имеет большое значение [6].

Изменение химического, минерального состава воды влияет на микробный состав воды водоемов. Патогенные микроорганизмы, передающиеся водным путем приспосабливаясь к этим условиям, изменяют свои биологические свойства [7].

Благодаря жизнедеятельности водных организмов формируются химический состав воды, тем самым определяется ее качество. Микрофлора водоемов выполняет функцию

первичного окислителя или восстановителя поступающих в водоем загрязняющих веществ [4].

Фитопланктон - это микроскопические растительные организмы, свободно парящие в толще воды и осуществляющие фотосинтез, и являющийся одним из важных элементов водных экосистем, участвующих в формировании качества вод и продуктивности водоема [9,10,11].

Как известно, важное место при проведении биомониторинга занимает изучение фитопланктона, так как водоросли ассимилируют солнечную энергию, накапливая ее в форме органических соединений в процессе фотосинтеза, при этом выделяют кислород, необходимый для дыхания самих водорослей и остальных обитателей водоема [5]. Синтезированная ими органика служит источником энергии гетеротрофным организмам - бактериям, животным. Поэтому, свойства фитопланктонного звена экосистемы определяет её состояние.

Численность, биомасса, таксономический состав, физиологическая активность фитопланктона позволяют сделать выводы о благополучии водоёма или его кризисном состоянии [8].

Целью настоящего исследования явилось изучение и оценка основных качественных и количественных характеристик фитопланктона в исследованных участках поверхностных водоемов Бухарской области.

В ходе рекогносцировочного выезда было отобрано пробы фитопланктона, в которых обнаружено 75 видов, разновидностей и форм водорослей: диатомовых (Bacillariophyta) - 34 вида; зеленых (Chlorophyta) - 20 видов; сине-зеленых (Cyanophyta) - 15 видов; динофитовых (Dinophyta) - 5 видов; евгленовых (Euglenophyta) - 1 вид.

Таксономическая структура фитопланктона водоемов Бухарской области представлена в табл. 1.

Таблица 1 Таксономическая структура фитопланктона исследованных участков водоемов Бухарской области

Таксон водорослей	Озеро Тудакуль	Куюмазарское водохранилище
Bacillariophyta (диатомовые)	13	21
Chlorophyta (зеленые)	14	6
Cyanophyta (сине-зеленые)	9	6
Dinophyta (динофитовые)	5	-
Euglenophyta (евгленовые)	1	-
Общее количество видов	42	33

Доминантный комплекс фитопланктонных сообществ исследованных участков озера Тудакуль и Куюмазарского водохранилища был представлен, в основном, продуцентами. Среди них наибольшего развития и разнообразия достигают диатомовые водоросли,

зеленые и сине-зеленые водоросли, а также с невысоким обилием (1-5 видов) отмечены динофитовые и евгленовые водоросли.

Диатомовые (Bacillariophyta) и зеленые (Chlorophyta) водоросли в пробах озера Тудакуль выявлялись чаще, чем другие: соответственно 13 (31,0%) и 14 (33,3%) видов.

Сине-зеленые водоросли (Cyanophyta) в пробах фитопланктона исследованных участков данного водоема представлены слабо, всего 9 видами, что составило 21,43% от общего числа видов. Преобладали широко распространенные планктонные колониальные и нитчатые формы водорослей родов *Merismopedia*, *Microcystis*, *Gloeocapsa*, *Gomposphaeria* и виды семейства *Oscillatoriaceae*.

Наиболее показательные количественные развития сине-зеленых водорослей (Cyanophyta) отмечено в пробе из озера Тудакуль. Численность сине-зеленых здесь в пробе составила  $6500,00 \times 10^3$  кл/л, а биомасса - 58,694 мг/л. Наименьшее развитие сине-зеленых водорослей отмечено в пробе из Куюмазарского водохранилища: численность -  $706,250 \times 10^3$  кл/л при биомассе 11,150 мг/л (табл. 2).

По таксономическому разнообразию диатомовые водоросли (Bacillariophyta) занимали доминирующее положение в пробах фитопланктона (34 видов, 45,33%) исследованных открытых водоемов.

В июньских пробах фитопланктона озера Тудакуль преобладали планктонные пресноводно-солонатоводные формы б-мезосапробные виды родов *Melosira*, *Cyclotella*, *Fragilaria*, *Synedra*. В пробе фитопланктона Куюмазарского водохранилища преобладали солонатоводные (мезогалобы) б- и б-α-мезосапробные формы водорослей из родов *Cocconeis*, *Achnanthes*, *Gyrosigma*, *Amphiprora*, *Navicula*, *Bacillaria*, *Nitzschia*.

При единичной встречаемости диатомовые водоросли (Bacillariophyta) из-за больших размеров клеток составляли большую биомассу. Численность диатомовых в пробах составила  $162,500 \times 10^3$  кл/л и  $193,750 \times 10^3$  кл/л, а биомасса соответственно - 61,344 мг/л и 187,800 мг/л.

Таблица 2 Количественное развитие фитопланктона исследованных участков водоемов Бухарской области (численность кл  $\times 10^3$  / биомасса мг/л)

Таксон	Озеро Тудакуль	Куюмазарское водохранилище
Cyanophyta (сине-зеленые)	6500,00 / 58,694	706,250 / 11,150
Bacillariophyta (диатомовые)	162,500 / 61,344	193,750 / 187,800
Euglenophyta (евгленовые)	12,500 / 11,150	0
Dinophyta (динофитовые)	150,625 / 211,125	0
Chlorophyta (зеленые)	756,250 / 188,400	87,500 / 31,500
Общая численность клеток $\times 10^3$ кл/л / биомасса, мг/л	7621,875 / 530,713	987,500 / 230,450

Примечание: в числителе общая численность фитопланктона (кл/л), в знаменателе биомасса фитопланктона (мг/л).

Зеленые водоросли (Chlorophyta) в пробах исследованных водоемов представлены умеренно - 20 видов или 26,67%, форм и разновидностей, которые в основном представлены широко - распространенными б-мезосапробными видами из родов *Ankistrodesmus*, *Oocystis*,



*Chlorella*, *Chlamidomonas*, *Scenedesmus*, *Cosmarium* и др. Численность зеленых водорослей в пробах фитопланктона составила  $756,250 \times 10^3$  кл/л и  $87,500 \times 10^3$  кл/л, а биомасса соответственно - 188,400 мг/л и 31,500 мг/л.

В пробах фитопланктона из озера Тудакуль отмечено хорошее развитие динофитовых водорослей - *Dinophyta* (5 видов), которые представлены в основном родами *Glenodinium*, *Peridinium* и с единичной встречаемостью отмечены евглевовые - *Thalassiomonas*. Численность динофитовых водорослей составила  $150,625 \times 10^3$  кл/л, а биомасса - 211.125 мг/л. При этом динофитные и евглевовые водоросли в пробах воды Куюмазарского водохранилища не обнаружены.

Необходимо также отметить, что в пробах фитопланктона водоемов были отмечены представители коловраток (роды *Rotaria*, *Colurella*, *Lecane*, *Chilodonella*) и грибы (*Mucotasp.*).

Полученная гидробиологическая информация исследуемых водоемов Бухарской области свидетельствует о том, что антропогенные факторы, в особенности загрязнение, вызывают различные по глубине изменения в составе, структуре и экологическом состоянии водных биоценозов, выражающиеся в смене доминантных комплексов организмов, упрощении экологической структуры, появлении в составе доминантов высоко сапробных видов.

Анализ экологических характеристик, обнаруженных в фитопланктоне водорослей свидетельствуют о том, что в условиях современной минерализации воды исследованных водоемов видовой состав летнего фитопланктона составляли в основном пресноводно-солонатоводные  $b^-$ ,  $b^-$  и  $\alpha$ -мезосапробные, солонатоводные формы водорослей.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в исследованных водоемах (озера Тудакуль и Куюмазарское водохранилище) чаще обнаружены следующие виды водорослей: *Bacillariophyta* (34 видов); *Chlorophyta* (20 видов); *Cyanophyta* (15 видов); реже - *Dinophyta* (5 видов); *Englenophyta* (1 вид).
2. Выявлено, что наиболее высокую общую численность фитопланктона в пробах воды обоих водоемов составили *Cyanophyta* (соответственно  $6500,00 \times 10^3$  кл/л и  $706,250 \times 10^3$  кл/л), а наибольшая биомасса фитопланктона отмечена у *Bacillariophyta* (187,800 мг/л) и *Chlorophyta* (188,400 мг/л). При этом *Englenophyta* и *Dinophyta* в пробах воды Куюмазарского водохранилища не обнаружены.
3. Доказано, что в пробах фитопланктона озера Тудакуль преобладали планктонные пресноводно-солонатоводные формы  $b^-$ -мезосапробные преобладали солонатоводные  $b^-$  и  $b^-$  и  $\alpha$ -мезосапробные виды водорослей.
4. Повышенную численность фитопланктона создавали в основном представители колониальных и нитчатых сине-зеленых водорослей семейства *Oscillatoriaceae*, и широко-распространенные диатомовые *Synedra*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Nitzschia* и зеленые десмидиевые, протококковые водоросли.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1.Алматов Б.И., Нуралиев Н.А., Курбанова С.Ю. Посезонная динамика изменения микробного состава воды некоторых водохранилищ Узбекистана // Мікробіологічний журнал. - Киев, Украина, 2016. - Том 78. - №2. - С.95-102.
- 3.Гинатуллина Е.Н.Зоопланктон трансформированных минерализованных озер Узбекистана: диссертация на соискание ученой степени к.б.н., LAPLampertAcademicPublishing, Saarbruecken, 2013. -141 с.
- 4.Мустафаева М.И., Гафаров С.М. Биоэкологическая характеристика водорослей биологических прудов города Бухары // Ученый XXI века. -2016. -№ 5-4 (18). - С.15-17.
5. MI Mustafaeva, SB Jumayeva. Ecofloristic analysis of natural algae population of reservoirs used as biological ponds of Bukhara университетская наука: взгляд в будущее, -2020. стр.260-266
6. Нуралиев Н.А., Гинатуллина Е.Н., Алматов Б.И. Методические указания по гидробиологическому анализу водных объектов питьевого и рекреационного назначения // Методические указания №012-3/0269. - Ташкент, 2015. - 28 с.
7. НА Нуралиев, БИ Алматов, ШБ Жумаева.Особенности гидробиологических показателей проб воды водохранилищ Узбекистана. Новый день в медицине, 2020. 480-484
- 8.Нуралиев Н.А., Сагдуллаева Б.О. Теоретические и практические основы санитарной микробиологии // Учебно-методическое пособие. -Ташкент, 2014. - 45 с.
- 9.Тальских В.Н. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов региона Центральной Азии // Методические рекомендации. – Ташкент, 1997. - 53 с.
- 10.Федоров В.Д., Капков В.И. Практическая гидробиология пресноводных экосистем. - Москва, МГУ, 2006. - 365 с.