

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЫСОКВОДНЫХ РАСТЕНИЙ
ПРИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ
КАРАКАЛПАКСТАНА**

Балтабаева Дилбархан Косыбаевна,

*Докторант Каракалпакстанского Отделения Научно-Исследовательского института
Естественных Наук.*

Baltabaeva Dilbarxan Qosibaevna,

*doctoral student Karakalpakstan Branch of the Scientific Research Institute of Natural
Sciences.*

Утемуратова Гульширин Нажиматдиновна,

*Доцент Каракалпакстанского Отделения Научно-Исследовательского института
Естественных Наук.*

Utemuratova Gúlshirin najimatdinovna,

*assistant professor Karakalpakstan Branch of the Scientific Research Institute of Natural
Sciences.*

Торениязова Венера Смагуловна

*Нукусский филиал самаркандского государственного университета ветеринарной
медицины, животноводства и биотехнологии
кафедра анатомии, физиологии и биохимии животных
доктор философских наук по биологическим наукам (PhD).*

Tóreniyazova Venera Smagulovna,

*Nukus branch of Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and
Biotechnology Department of Anatomy, Physiology and Biochemistry of Animals
Doctor of Philosophy in Biological Sciences (PhD)*

Атажанова Анархан Дуйсенбаевна

*младший научный сотрудник
Каракалпакстанского Отделения Научно-Исследовательского института
Естественных Наук.*

Atajanova Anarxan Duysenbaevna

*junior researcher Karakalpakstan Branch of the Scientific Research Institute of Natural
Sciences.*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14560752>

Аннотация Представлены результаты научных исследований по совершенствованию технологии биологической очистки сточных вод «Коракалпокских очистных сооружений» с помощью водной установки Пистия (*Pistia stratiotes* L), установлено, что физико-химический состав вода улучшается и обладает свойством активно поглощать вещества, содержащиеся в городских сточных водах.

Ключевые слова. Каракалпакские сточные воды, природные и интродукционные, коммунально-бытовые сточные воды, эксперименты, лаборатория.

Annotation Presented results of scientific research and technological improvement of biological water treatment plant "Korakalpokskikh chistnykh soorujeniy" with the help of water plant "Pistia" (*Pistia stratiotes* L), established, chto physico-chemical composition of water increases and possesses the properties of active pogloshchat veshchestva, soderjashchiesya v gorodskih stochnykh Vodakh.

Key words. Karakalpak wastewater, natural and introduced, communal household wastewater, experimental, laboratory.

В настоящее время по причине неправильного использования воды изменились ландшафты, озёра и болота высохли, воды загрязнены различными способами. Таким образом нехватка воды стала одной из основных причин изменения климата, в воздухе повышенный уровень пыли, то есть это всё оказывает большое влияние на окружающую среду. В данное время одной из главных проблем сельского хозяйства является изобретение технологий экономного расходования воды, плодотворное использование водных ресурсов и сохранение биологического разнообразия в природных и искусственных водоёмах на территории Каракалпакстана.

В последнее время использование биологических методов в очистке загрязнённых сточных вод показывает высокие результаты. На данный момент есть основных вида биологической очистки сточных вод;

1. В местах, где процесс очистки происходит в природных условиях
2. В местах, где процесс очистки происходит в искусственно созданных условиях.[7]

На данный момент наша флора обогащается путём интродукции растений, таких как высокоуровневые и низкоуровневые водоросли привезённые из разных стран: Пистии (*Pistia stratiotes*), Азолла (*Azolla caroliniana*), Эйхорния (*Eichhornia crassipes*), Хлорелла (*Chlorella vulgaris*). Пребыванием времени становится изучение биоэкологии, морфологии, биотехнологии и других полезных качеств естественных природных и интродуцированных растений в целях их широкого практического плодотворного применения.[1]

Во время научно-исследовательских работ был определён химический и физический состав сточных вод до высадки высокоуровневых и низкоуровневых водорослей и после посадки по методам Ю.Ю.Лурье и Н.С.Строганова [2,3]

Выбор среды обитания высокоурвневых и низкоурвневых водорослей, производство методов их размножения и уточнение биомассы их роста и увеличения урожайности на 1м² были использованы методы Т.Т.Таубаева (1970) и В.М.Катанской.[4,5]

В настоящее время мы привезли эти высокоурвневые и низкоурвневые водоросли в качества биологического очистителя загрязнённых сточных вод, и продолжаем научно-исследовательские работы над этими растениями в условиях Каракалпакстана.



Рис.1. Пистия (Pistia stratotes L.,)

Мы провели научные работы с целью уточнения уровня очистки сточных вод от органико-минеральных элементов, и определения динамики развития и роста пистии в сточных водах, собравшихся в результате ежедневной хозяйственной деятельности организаций и предприятий, а также многоэтажных жилых домов города Нукус, предоставленных ООО “Каракалпак Таминат” Республики Каракалпакстан .

Т/р	Индикаторы	Состояние сточных вод до момента их слива в эротанк.	Состояние после посадки пистиявого водного растения в сточные воды
------------	-------------------	---	---

1	Температура, °С	23,0	26,0
2	pH	9,74	7,6
3	Запах, оценка	5	-
4	Цвет	Жолто-зеленый	Бесцветный
5	Растворенный в воде кислород, мг/л	-	4,74
6	КБС ₅ , мг O ₂ /л	128,4	121,4
7	Окисление мг O ₂ /л	134,5	119,6
8	Аммиак, мг/л	8,3	6,0
9	Нитриты, мг/л	0,09	0,06
10	Нитраты, мг/л	6,5	5,2
11	Хлориды, мг/л	87,5	58,5
12	Сульфаты, мг/л	84,4	47,5
13	Фосфаты, мг/л	12,9	8,3

1- Таблица

В то же время мы провели опыты в трёх вариантах лабораторных условий. Мы высадили пистию:

1. В 100% сточной воде,
2. 75% сточная вода, 25% водопроводная вода,
3. 50: сточная вода, 50% водопроводная вода,

Начальная биомасса водоросли пистии 150 г/м², опыты продолжались 12 дней. В течение этого времени пистия начала расти в сточной воде. В конце эксперимента биомасса пистии в условиях первого варианта условий эксперимента достигла 610,0 г, в условиях второго варианта 545 г, в условиях третьего варианта 485 г.

Результаты экспериментов показывают что в условиях всех трёх вариантов эксперимента пистия хорошо росла и развивалась, но в условиях первого варианта экспериментов урожайность биомассы пистии была выше, чем в условиях второго и третьего вариантов эксперимента. Из этого ясно, что сточные воды, можно не смешивать с водопроводной водой. Пистию можно высаживать напрямую в сточную воду.

В результате изысканий выяснилось, что высокоуровневые и низкоуровневые водоросли питаются минеральными веществами, которые есть в воде, в свою очередь, водоросли обогащают воду кислородом, поглощают органические вещества и очищают воду от болезнетворных бактерий.

Результаты наших научных работ показали, что использование интродуцированных водорослей в биологическом очищении сточных вод

промышленных предприятий и сточных вод коммунальных и сельских хозяйств на территории Республики Каракалпакстан, в процессе роста водорослей в стачных водах, развитии, размножении интродуцированных водорослей, уровень очищения сточных вод от органических минеральных элементов оказался очень высок к такому выводу мы пришли в ходе научно-исследовательских работ.

Мы изучили вопрос возможности очищения сточных вод биологическим способом, и после анализа результатов экспериментов выяснилось, что уровень очищения сточных вод от органических и минеральных элементов при помощи водорослей очень высок.

Вместе с тем мы изучили биоэкологические качества интродуцированных водорослей, все влияющие на них экологические факторы, а также среду их обитания. Мы узнали, что интродуцированные водоросли могут приспособиться к нашим условиям, обладают высокой способностью очищения воды, могут использоваться в качестве декоративных, плавающих на поверхности загрязнённых вод, водорослей, а также могут быть использованы в качестве сырья для приготовления биогумуса. Кроме того, выяснилось, что интродуцированные водоросли экологически безопасны.

Список литературы:

1. Buriev S B., Qabilov A. M. Qaroqir kulida fitoplanktonlar va ularni baliqchilikda qullash. Mikroskopik suvutlarni va yuksak suv usimliklarini kupaytirish, ularni xalq xujaligida qullash. Respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari. – Buxoro, 2018. 62-64 b.
2. Льюре Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М. “Химия”, 1984.С 446
3. Строгонов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. -М. 1980-С.195.
4. Таубаев Т., Абдиев М. Ряски водоемов Узбекистана и их использование в народном хозяйстве. Ташкент, Фан, 1973.-83с.
5. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов – Л. Наука, 1981.-187с.
6. Turdalieva Hurmatoy Sultanovna “Sanoat va maishiy oqova suvlarni biologik tozalashda suvótlari va yuksak suv ósimliklardan foydalanish”(Monografiya) Tashkent 2023 y.
7. Yuldoshov L.T. Buriev S.B.Oqova suvlarni biologik uslubda tozalashning biotexnologiyasi Mikroskopik suvutlari va yuksak suv usimliklarni kupaytirish, ularni xalq xojaligida kullash// Res.konf.-Buxoro, 2018.-B. 124-128 s.
8. Q.X. Muftaydinov, H.M. Qodirov, E.Yu.Yulchiyev “Ekologiya” Toshkent 2020 yil. 210-223 b.