



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
Еуразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«ФЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы**

**IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»**

**The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»**

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)

ББК 72

F 96

F 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)

ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

5. Хохлова О.С., Мергель С.В. Ковалевская И.С. Оценка карбонатного профиля в связи с режимом CO₂ в чернозёмных почвах // Почвоведение. – 1997. – № 4. – С. 442 – 449.

УДК 581.5

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ХАРОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ

Сыздыкова Карина Кайратовна
Karina_01kz@mail.ru

Студент 4 курса ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.
Научный руководитель – А. Жамангара

В наше время биологические ресурсы, в том числе и растительные, морских и континентальных водоемов находят все более широкое и разнообразное применение в различных отраслях народного хозяйства и привлекают внимание специалистов различного профиля.

Водная растительность является первичным продуцентом органического вещества, источником кислорода, пищевой базой водных животных. Она служит в качестве сырья для пищевой, текстильной и бумажной промышленности, используется в сельском хозяйстве и медицине[1,2,3]. Одновременно отмечается и отрицательное влияние водорослей – они способствуют быстрому зарастанию мелких эвтрофических озер, часто препятствует рыбной ловле, возможно, что выделяют и токсические вещества[4,5].

Поэтому изучение запасов подводной растительности, инвентаризация флоры в тех или иных районах, разработка рациональной и комплексной эксплуатации и охраны, изучение развития, экологии и биологии наиболее важных представителей данной флоры, экологической адаптации, стабильности и динамики растительных сообществ с целью акклиматизации ценных видов и их культивирование – вот не полный перечень актуальных вопросов современной альгологии и гидробиологии.

В этом плане особое значение приобретает изучение харовых водорослей, которые широко распространены как в пресных, так и в солоноватых водах, образуя часто мощные и стабильные заросли.

Харовые водоросли имеют большой удельный вес в энергетическом балансе озер и в рыбном хозяйстве Литвы. Они являются важными компонентами кормовой базы для водных птиц, некоторых рыб, раков и донных беспозвоночных. Харовые водоросли в водоемах Литвы, как наиболее массово распространенные растения, несомненно играют роль в обогащении водоемов органическими веществами и кислородом. Одновременно они служат убежищем для многих бентосных организмов [6].

Исследования питания речных раков, проведенные некоторыми авторами показали, что основу питания широкопалого и длиннопалого раков составляет водная растительность[7]. Анализируя растительное содержание желудков, упомянутые авторы указывают, что наиболее необходимы для речных раков является известковолюбивая флора, в том числе и харовые водоросли. Так например по Куренкову[8], который провел специальное исследование питания речных раков, частота встречаемости хары в желудках широкопалого рака составляет 40%, а в желудках длиннопалого – 70%, а количество хары равно 5-10% общего пищевого комка. Потребление известковолюбивых растений меняется в зависимости от возраста животного и сезона года и главным образом зависит от потребностей рака в известковых солях, связанных с линькой. Так, по данным ряда авторов (9,1) в 1 году жизни речных раков, в котором число линек в 4 раза больше, чем у взрослых особей, потребление харовых водорослей так же возрастает от 2 до 6 раз. Значительно больше потребляют речные раки харовых водорослей в июне и августе, когда обычно происходит линька самцов и самок.

Кроме того, давно было замечено, что во многих случаях при обильном развитии харовых водорослей в водоемах отсутствуют или очень слабо развиты личинки комаров. Эту особенность хотели даже использовать для борьбы с малярийным комаром, специально разводя харовые в водоемах. Предполагалось, что такое токсическое влияние на личинок комара оказывают особые вещества, выделяемые многими харофитами, свидетельством чему служит свойственный им острый и неприятный запах. Хотя прямыми опытами такое «антикомарное» влияние харофитов и не удалось подтвердить, все же выделение ими каких-то антибиотических веществ определенные периоды их развития достаточно доказывается многочисленными наблюдениями за ними в лабораторных условиях. Сведения о губительном воздействии харовых водорослей на личинки малярийных комаров приведены в работах зарубежных авторов. Так, А. Caballero [10,11,12], наблюдавший гибель личинок *Stegomyia*, *Culex* и *Anopheles* в водоемах с *Chara vulgaris*, объясняет это асфикссией от пленки, появляющейся на поверхности водоемов с харой, или приписывает яду, выделяемому, по его мнению, харой и растворяющему в воде.

Весьма значительна роль харовых водорослей в природе как источника превосходной пищи для водоплавающей птицы, особенно для их многотысячных стай на путях осенних перелетов. Замечено, что именно на озерах, богатых харовыми, они охотно устраивают остановки для отдыха и кормежки. В наибольшей мере птицы используют ооспоры, заполненные крахмалом и каплями жира. Так, например, у уток, подстреленных на кормовых озерах во время перелетов, желудки нередко оказывались сплошь набитыми ооспорами харофитов.

К. В. Доброхотова [13] считает, что развитие харовых водорослей в водоемах явление отрицательное, так как может создать для водных организмов острый дефицит кислорода и вызвать замор рыбы. Харовые образуют очень плотную фильтрационную решетку, на которой оседают почти все взвешенные в воду частицы, в том числе органический детрит.

Поэтому возникновение в отдельных водоемах среди зарослей хары дефицита кислороды можно объяснить разложением органического детрита или массовым и быстрым отмиранием хары под влиянием каких-либо неблагоприятных условий. При обычных же условиях хара может лишь способствовать обогащению воды кислородом в области профундали.

Прямое использование харовых водорослей человеком невелико и полностью определяется местными обычаями и привычками. Известно, что в Швейцарии в ряде мест осадки, образовавшиеся на дне прудов и озер, заросших харофитами, выгребаются на берег, высушиваются в кучах и затем используются как удобрение, особенно полезное для кислых и тяжелых почв благодаря обилию извести. При больших естественных скоплениях остатков харовых в аллювиальных отложениях так называемого харового мергеля, они могут служить для образования лечебных грязей или использоваться как прекрасных фильтрующий материал для очистки тяжелых органических жидкостей, например, при сахароварении. Однако масштабы подобного рода использования харофитов крайне незначительны.

По данным И. Трайнаускайте [14], в некоторых районах Литовской ССР (Кельмесский, Игналинский) местные жители используют харовые водоросли для удобрения огородов

Харовые водоросли в клетках содержат большое количество витаминов [15] и каротина (провитамин А) [16]. Микробиологическими микрометодами определялись витамины: инозит, биотин, пантотеновая кислота, витамин В12, пара-аминобензойная кислота. В частности, у *Chara vulgaris* содержание каротина в зависимости от способа сушки колебалось от 7,5 до 17,8 мг на 100 г абсолютно сухого веса.

В радиоэкологической литературе упоминание о накопительной способности харовых водорослей впервые появилась сравнительно недавно – лишь в 1962 г.[17], и обратило внимание ряда исследователей[18,19,20 и др.]. В большинстве названных работ изучались 3-4 вида харовых водорослей[21,22], а в некоторых случаях их видовая принадлежность вообще

не определялась[21,23]. Кроме того, многие авторы проводили опыты только в природных, или только в экспериментальных условиях.

Харовые водоросли служат важным звеном в миграции радионуклидов в водоемах и удобным объектом для изучения процессов и механизмов накопления радионуклидов. Эти растения, извлекая из воды значительные количества кальция, одновременно накапливают и его химический аналог – стронций. После отмирания растений кальций и стронций на длительное время захораниваются в донные отложения водоема в виде труднорастворимых карбонатных соединений. Изучали накопление радионуклидов стронция-90, церия-144, цезия-137 и рутения-106 и у 6 видов харовых водорослей в экспериментальных условиях и стронция-90 – у 11 видов в природных. В лаборатории из четырех изученных радионуклидов в харовых водорослях накапливается церий-144, коэффициент накопления которого достигал 14893 ед. из всех изученных радионуклидов в харовых водорослях в наибольших количествах накапливается цезий-137 (от 26 до 66 ед.) Особенно интенсивно церий-144 и рутений-106 накапливаются в первые сутки от начала опыта, после чего интенсивность накопления уменьшается, а на 4-8 сутки достигаются равновесные уровни накопления. По данным С. А. Любимовой [24], харовые водоросли могут содержать стронция-90 и цезия – 137 в количествах, в сотни и тысячи раз превышающих концентрацию указанных радиоизотопов в воде. Коэффициенты накопления радиостронция для этих растений в природных условиях в 2-3 раза выше, чем для растений других систематических групп. Следовательно, с харовыми водорослями в донные отложения или в виде пищи для водных животных могут поступать значительные количества изучавшихся радиоизотопов.

Широкое применение харовые водоросли получили в качестве чрезвычайно удобного объекта для физиологических исследований. Огромные размеры клеток, составляющих междуузлия, позволяют с наибольшей легкостью изучать такие явления, как проницаемость цитоплазматических мембран, закономерности движения цитоплазмы, биоэлектрические потенциалы клетки и т. п.

Список использованных источников

1. Маслиев И.Т., Горбачев В.М. Кормовая ценность водной и прибрежной растительности для уток. Сов.птицеводство, 8(1935).
2. Воронихин Н.Н. Растительный мир континентальных водоемов. М.-Л., 1953.
3. Погребняк И.И. Егременко Т.И. Об использовании макроскопических водорослей и водных растений лиманов северо-западного Причерноморья и сопредельных им акваторий Черного моря в сельском хозяйстве. Использование гидробиологических ресурсов Черного моря на корм С/х животным. Тезисы докладов и сообщений научно-экономической конференции. Одесса, 1968.
4. Гуревич Ф.Н. К вопросу о взаимоотношениях между водными растениями и эмбрионами водных животных ДАН СССР, 59, №2(1948).
5. Доброхотова К.В. Значение водной растительности в эволюции нерестовых водоемов дельты Аму-Дарьи. Тр.Лабор. озероведования АН СССР, 3(1954).
6. Грилярис А.И. Харовые водоросли, как субстрат развития зообентоса. Харовые водоросли и их использование в исследовании биологических процессов клетки. Вильнюс, 1973.
7. И.С.Гаевская, Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов, 115, М., 1996.
8. И.И.Куренков, Тр.Моск.тех.ин-та рыбной промышленности и хозяйства им. А.И.Микояна, вып.4, 128,(1951).
9. Е.А.Тамкевичене, Рост и развитие молоди широкопалого рака. 12,Автореф.дисс., Вильнюс, 1971.

10. Caballero A. La chara foetida A.Br., y las larvas de Stegomyia, Culex y Anopheles. Bol.R.Soc.Espanola Hist.Net.Madrid,19,1919.
11. Caballero A. Acerca de los efectos de la Chara sorbe las larvas de los mosquitos. Bol.R.Soc.Espanola Hist.Net.Madrid,22,1922a.
12. Caballero A. Otras especies larvisidas del genero Chara. Bol.R.Soc.Espanola Hist.Net.Madrid,22,1922b.
13. Доброхотова К.В. Значение водной растительности в эволюции нерестовых водоемов дельты Аму-Дарьи. Тр.Лабор.озероведования АН СССР, 3(1954).
14. Трайнаускайте И.Харовые водоросли (Charophyta) в водоемах Литовской ССР.Автореф.кан.димм.Вильнюс,1970.
15. Одинцова Е.Н., Шлапкаускайте Г.В. Концентрация витаминов группы В в клетках харовых водорослей .В кн. «Харовые водоросли и их использование в исследовании биологических процессов клетки».Вильнюс,1973.
16. Рахимов А.,Абдуллаев А.А. Содержание каротина у некоторых видов высших растений водоемов Узбекистана.В сб. «Структурные и функциональные особенности полезных дикорастущих растений Узбекистана». Ташкент,1970.
17. Тимофеева-Рисовская Е.А., Агафонов Б.М., Тимофеев-Ресовский Н.В.О судьбе радиоизотопов в водоемах Сб. работ Лаборатории биофизики УФ АН СССР, 4 (1962).
18. Душуаскене-Дуж Р.Ф.,Марчюленене Д.П., Нянишкене В.Б., Янкавичюте Г., Янкавичюс К.К. Роль водных растений в миграции стронция-90 в некоторых водоемах Литовской ССР. Радиоэкология водных организмов, 2.Рига,1973.
19. Тимофеева.Н.А.,Куликов Н.В. Роль пресноводных растений в накоплении стронция-90 и в распределении его по компонентам водоема. Тр. Ин-та экологии растений и животных ,Свердловск (1968).
20. Душуаскене-Дуж Р.Ф. Накопление стронция-90 макрофитами озер разного термического режима. Теоретические и практические вопросы рационального использования животных и растений. Рига,1973.
21. Калния З.К. Некоторые радиоэкологические процессы накопления стронция-90 планктоном, макрофитами и грунтами в озерах различной трофности. Автореф.канд.дисс. Рига-Днепропетровск,1970.
22. Тимофеева.Н.А.,Куликов Н.В. Роль пресноводных растений в накоплении стронция-90 и в распределении его по компонентам водоема. Тр. Ин-та экологии растений и животных ,Свердловск (1968).
23. Лейнерте М.П., Вадзис Дз.Р.Накопление стронция-90 в водных растениях.Радиоэкология водных организмов 1. Рига,1972.
24. Любимова С.А. Накопление стронция-90 и цезия-137 харовыми водорослями. В кн. «Харовые водоросли и их использование в исследовании биологических процессов клетки».Вильнюс,1973.

УДК 577.486:634.9

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В КОМПОНЕНТАХ ФИТОЦЕНОЗОВ ИСКУССТВЕННЫХ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Тагунова Елизавета Олеговна¹, Саливанчук Надежда Валерьевна²
zapisky@bk.ru

Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
 Днепропетровск, Украина, ¹молодой учёный, ²студентка
 Научный руководитель – Н. Цветкова