

ОӘЖ 682 (28)

Силыбаева Батияш Мукановна

биология ғылымдарының кандидаты, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қ.

e-mail: batiyashsilybaeva@mail.ru

Сайлаубаева Мейрамгуль

магистрант, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қ.

Еркінқызы Еркеш

магистрант, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қ.

**ЕРТІС ӨЗЕНІНДЕ ЖӘНЕ ОНЫҢ АҢҒАРЛАРЫНДА ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН СУ
ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

Ертіс өзенінде және оның аңғарларында жиі кездесетін су өсімдіктерінің ерекшеліктері зерттелді. Олардың құрамындағы алкалоид иілік заттар және сапониндердің химиялық анализі және сандық мәлішері анықталды.

Түйін сөздер: Ертіс өзені. Су өсімдіктері. Химиялық құрамы.

Изучены водные растения реки Иртыш и ее притоки. Произведен их химический анализ на наличие и количество алкалоидов, сапонинов и дубильных веществ.

Ключевые слова: Р. Иртыш. Водные растения, Химический состав.

The aquatic plants of the Irtysh River and its tributaries were studied. Chemical analysis for the presence and amount of alkaloids, saponins and tannins has been carried out.

Keywords: R. Irtysh. Aquatic plants, chemical composition.

Су өсімдіктері өздіне тән биологиялық, экологиялық ерекшеліктері бар экосистеманы құрайды. Бұларға қоршан ортада экологиялық жағынан туындаған ауытқулармен қатар, су жүйелерін дұрыс пайдаланбау, өндіріс қалдықтарын жіберу, су көздерін уақытында тазамалау және т. б. толып жатқан себептер әсер етеді. Судағы өсімдіктер негізінен органикалық заттардың продуценттері ретінде және трофикалық деңгейде қарастырады. Бұл өсімдіктер топтары су көздерін тазалаудағы негізгі бір реттеуші жүйені құрайды. Өсімдіктер суды тазалау функциясы барысында минералдық және органикалық заттарды өз денесінде жинақтап оны әрі қарай қорытуы, яғни метоболизм процесінде пайдалануы, судың сапалық қасиетін реттеуші факторлар ретінде саналады [1,2]. Солтүстік Каспийде өсетін төменгі және жоғары сатыдағы өсімдіктер түрлері, сандық көрсеткіштері және су өсімдіктерінің химиялық құрамында анықталған [3].

Сонымен қатар, ағынды су көздерін табиғи биоценозын сақтауға арналған, әсіресе ластанған органы тазарту әдістерінің тиімді жолдары ретінде биотехнологиялық, фиторемедиациялық қолдану бағыттары ұсынылады [4,5]. Лабораториялық жағдайда жүргізілген зерттеу жұмыстарында Канадалық элодея және Шоқ егеушөп өсімдіктерінің

денесінде жинақталған ауыр металдардың иондарын өсімдіктер структурасын бұзбай тазарту әдістері қарастырылған [6].

Сулы аймақтарда мониторинг әдістерін қолдану арқылы инвазийлық түрлерді анықтау, олардың абorigенді өсімдіктерге тигізетін әсерлерін, сол сияқты басқа түрлерді ығыстыруымен, су көздерін мүлдем жауып өсуі тәрізді үлкен проблемаларды шешуге ықпалын тигізеді. Қазіргі уақытта жер шараның көптеген сулы аймақтарында Канадалық элодея инвазийлық түр ретінде өте үлкен аумақтарға таралып, доминанттық қасиетке ие болуда [7]. Бұл өсімдік түрі Қазақстанның көптеген су көздерінде әсіресе Ертіс өзенінің арналарында таралаған.

Сонымен бірге бұлардың көптеген түрлерін су жүйелерінің тазалығын анықтауда биоиндикатор ретінде қолданылады. Жер бетіндегі өсімдіктермен салыстырғанда суда өсетін өсімдіктер түрлерінің ареалдарының шектелуі, құрамдық түрлерінің бірсарындылығы және қажетті түрді жинауда туындайтын қиындықтар зерттеу жұмыстарына біршама кедергілер келтіретіндігі белгілі. Қазіргі кезеңде Қазақстанда, әсіресе шығыс аймақтарында су өсімдіктерін зерттеуге байланысты баспадан жарық көрген ғылыми жұмыстар туралы мәліметтер өте аз. Осы бағыттағы ғылыми зерттеу жұмыстарының

басым көпшілігі өсімдіктер флорасына байланысты болып келеді. Соңғы кезде жабайы өсетін өсімдіктер биоресурстарын, соның ішінде суда өсетін өсімдіктер түрлерін биотехнологиялық салаларда пайдалануы қарастырылуда.

Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты маршрутты экспедиция кезінде Семей аймағында Ертіс өзені және оның аңғарларында таралған көп жылдық су өсімдіктер түрлері, олардың биологиялық ерекшеліктері мен химиялық құрамын анықтау болап табылады. Экспедиция кезінде Ертіс өзені мен оның аңғарларында таралған өсімдіктер арасында Сукеріктілер (Водокрасовые-Hydrocharitaceae) тұқымдасына жататын Канада Элодеясы (Элодея Канадская- *Elodea canadensis*), Галорхагиелер (Сланоягодниковые-Halorrhagidaceae), Шоқ егеушөп (*Уруть мутовчатая - Myriophyllum verticillatum*), Шыландар тұқымдасынан (Рдестовые- *Potamogetonaceae*) Жіңішке шылаң (Рдест нитовидный- *Potamogeton filiformis*) түрлері жинақталды. Жинақталған өсімдіктер түрлерін анықтай отырып, бірнеше өсімдіктер түрлерінің құрамындағы алкалоидтар, иілік заттар мен сапониндердің пайыздық мөлшері анықталды.

Мүйізжапырақ (*Ceratophyllum*)– мүйізжапырақтар тұқымдасына жататын көп жылдық су өсімдігі. Қазақстанда барлық өңірлерге тараған. Зерттеу жұмыстарына қажетті сынама ретінде Семей аймағындағы суларда кеңінен таралған *Шөгінді мүйізжапырақ (Роголистник подводный - Ceratophyllum demersum)* түрі алынды. Суда қалқып жүретін бұтақтанған көп бунақты, жіңішке келген сабағының ұзындығы 0,5–1,5 метрге дейін барады, тамыры болмайды. Таспа тәрізді жапырағы тілімшеленіп бірнеше бөлікке бөлініп, шоқталып орналасады. Ақшыл немесе жасылдау келген гүлсерігі бар, гүлдері өте ұсақ болып келеді. Жемісі – бір сүйекті жаңғақша [8].

Галорхагиелер (Сланоягодниковые-Halorrhagidaceae) тұқымдасынан Шоқ егеушөп (*Уруть мутовчатая - Myriophyllum verticillatum*), Шоқ егеушөп (*Myriophyllum verticillatum*) суда жартылай немесе бүтіндей батып өсетін көп

жылдық тамырсабақты өсімдіктер қатарына жатады. Олардың түтік тәрізді 15 - 45 (120) см ұзын келген сабақтарының жоғары жағында 8-16 және төменгі жағында 4-6 жапырақтары топтанып орналасады. Шоқ егеушөп ағыны баяу немесе тоқтап қалған таяз тұщы су көздерінде және өзен, арық, көл жиектерінде кездеседі. Сонымен қатар бұл өсімдік түрін кейде біршама тұзды сулар да кездестіруге болады. Бұлар құмды немесе батпақты топырақты суларда өседі. Ең бастысы көбінесе хара, рдест тәрізді су өсімдіктермен біріп өте үлкен қопалар түзеді. Бұл Қазақстанның барлық аймақтарында кездесетін өсімдіктер қатарына жатады .

Сукеріктілер (Водокрасовые - Hydrocharitaceae) тұқымдасына жататын Канада Элодеясының (Элодея Канадская - *Elodea canadensis*) тамырсыз тез өсетін , қатты тармақталған сабағының ұзындығы 2 метрден астам болады. Көп жағдайда ұзын келген резондтары арқылы су түбіне бекініп өседі. Жіңішке келген сынғыш сабақтарында 3 - тен келген жапырақтары қабаттасып топтасып өседі. Аталық және аналық гүлдері әртүрлі особьтарда орналасады. Тостағанша жапырақшалары жасыл – қызғылт түсті болып келеді. Ертіс өзендерінің аңғарларында кездесетін инвазийлық түр ретінде белгілі. Көбінесе бұл өсімдік түрін тыңайтқыш ретінде және шошқаға жем - шөп ретінде беріледі [9].

Маршрутты экспедиция кезінде жинақталған өсімдіктер түрлерінің құрамындағы химиялық қосылыстарды анықтау Қазақ инновациялық гуманитарлық заң университетінің лабораторияларында жүргізілді. Лабораторияда су өсімдіктерінің зерттеуге алынған сынамаларынан спиртпен айдау арқылы алынатын әдістеме бойынша Канада Элодеясы (*Elodea canadensis*), Шоқ егеушөп (*Myriophyllum verticillatum*) және Жіңішке шылаң (*Potamogeton filiformis*) өсімдіктер шикізаттарының экстракттары алынды.

Осы алынған өсімдіктер экстракттарының құрамындағы алкалоидтар, иілік заттар және сапониндердің пайыздық мөлшерін анықтау «СССР мемлекеттік фармакопиясында» беріліген әдістеме бойынша университет лабораторияларында жүргізілді.

Кесте – 1. Ертіс өзені және оның арналарында жиі кездесетін кейбір су өсімдіктерінің құрамындағы алкалоидтарының пайыздық мөлшері

№	Өсімдік атаулары	100 гр өсімдіктің құрамындағы алкалоидтың пайыздық мөлшері	100 г. өсімдік құрамындағы алкалоид мөлшері (құрғақ зат)
1.	Жіңішке шылаң (Рдест нитовидный- Potamogeton filiformis).	0,005	0,05
2.	Канада Элодеясы (Элодея Канадская- Elodéa canadensis);	0,08	0,08
3.	Шоқ егеушөп (Уруть мутовчатая - Myriophyllum verticillatum);	0,005	0,05

Зерттеуге алынған Жіңішке шылаң және Шоқ егеушөп су өсімдіктерінің сынамаларында алкалоидтарының мөлшері, бұлардың әртүрлі тұқымдасқа жатындығына қарамастан құрамдарындағы алкалоидтардың сандық көрсеткіші бірдей болды. Сонымен қатар, Канада Элодеясында алкалоид мөлшері біршама

жоғары мәнді көрсетті. Сонымен бірге, Канада Элодеясының құрамындағы сапониннің мөлшерін көпіршектер санына байланысты анықтауда оның орташа мәні 50 - тең болды. Жіңішке шылаң мен Шоқ егеушөп өсімдіктер сынамаларының құрамындағы сапониндердің де көпіршіктер саны бірдей 25 мәнді көрсетті.

Кесте -2. Ертіс өзені және оның арналарында жиі кездесетін кейбір су өсімдіктерінің құрамындағы иілік заттарының пайыздық мөлшері

№	Өсімдіктер атаулары	100 г. өсімдік құрамындағы иілік заттардың пайыздық мөлшері	100 гр өсімдік құрамындағы иілік заттар (құрғақ зат)
1.	Жіңішке шылаң (Рдест нитовидный- Potamogeton filiformis).	0,21	0,23
2.	Канада элодеясы (Элодея Канадская- Elodéa canadensis);	2,1	2,2
3.	Шоқ егеушөп (Уруть мутовчатая - Myriophyllum verticillatum);	2,1	2,7

Зерттеуге алынған Шоқ егеушөп (Myriophyllum verticillatum) және Канада элодеясы (Elodéa canadensis) өсімдіктерінің сынамаларының құрамындағы иілік заттарының құрамы бірдей 2,1 пайызды құрады. Ал Жіңішке шылаң өсімдігінде иілік заттардың құрамы олармен салыстырғанда 10 есе жоғары болды.

Жоғары сатыдағы өсімдіктер бөлімдеріне жататын бұл өсімдіктердің құрамындағы химиялық қосылыстарының арасындағы пайыздық мөлшерінің салыстырмалы түрдегі өзгешеліктері тіршілік ортасына және түр дарақтарының өзгешеліктеріне байланысты.

Ертіс өзені және оның арналарында ғылыми зерттеу жұмысына алынған өсімдіктер

түрлерінің кездесу жиіліктері жоғары. Канада элодеясы мен Шоқ егеушөп өсімдіктерінің құрамындағы иілік заттардың мөлшеріне байланысты оларды бактерияцидтік өсімдіктер ретінде қолдануға болады. Зерттеуге алынған барлық өсімдіктер құрамындағы сапониндердің болуы фармацевтикада зәр, өт және қақырық түсіретін өсімдіктер ретінде пайдалану мүмкіндіктеріне көңіл бөлінуі қажет. Сонымен қатар, Шоқ егеушөп (Myriophyllum verticillatum), Канада элодеясы (Elodéa canadensis) және Жіңішке шылаң (Potamogeton filiformis) өсімдіктер құрамында алкалоидтардың мөлшері төмен екендігі анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Кокин К.А. О Фильтрующей роли высшей водной растительности в процессах самоочищения реки Москвы . Научн. Док. Высшей шк., биолог, науки, 1961, т4, с104-108
2. Кокин К.А. О роли погруженных макрофитов в самоочищении воды. Тр. БГБО АН.СССР, 1963а, т14,с 223-247
3. Мукатова М.Д., Привезенцев А. В., Киричко, Н.А., Утешовтар Р. Р. Водные растения Волго - Каспия и возможность их переработки Вестник АГТУ 2005г. № 3(26) стр 158-165
4. Заводская О. Ф., Копнина А. Ю. Очистки воды, загрязненной различными компонентами, с помощью урути муговчатый. Материалы докладов на XVIII всероссийском конгрессе «Экология и здоровье человека» 8-10. 10. 2013 г. стр 1771-1774 .
5. Карпунина Е. Г., Копинна А. Ю. Исследование процесса очистки воды от ионов железа(III) с помощью высших водных растений урути муговчатой и элодеи канадской Молодежный научно - технический вестник Изд ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н. Э. Баумана». Эл No ФС77-51038 стр
6. Копнина А. Ю., Заводская О. Ф., Петренко Е.Н. Изучения возможности извлечения ценных компонентов и отработанной фитомассы, образующейся в процессе фиторемедиации. Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т.18, №4(5), 2016. Стр 978-982.
7. Свириденко Б. Ф. , Свириденко Т. В. , Ефремов А. Н. , Токарь О. Е., Евженко К. С. Элодея Канадская Elodea Canadensis (Hydrocharitaceae) на западно- сибирской равнине. Весник Томского государственного университета. Биология. 2013. №3 (23) стр 46-55.
8. Флора Казахстана Издательство академия наук Казахской ССР. Институт ботаники. Алма-Ата 1956 г. 1 т, стр 91; т. 6 стр 252-254;
9. Новикова В. С. Губанов И. А. Популярный атлас определитель дикорастущие растения. Моска 2006г стр 79.

Сильбаева Батияш Мукановна

Лауазымы: биология ғылымдарының кандидаты, «Қолданбалы биология» кафедрасының доценті, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қаласы

Почталық мекен -жайы: 071400, Қазақстан Республикасы, Семей қ, Қозбағаров к. 7/112

Ұялы.тел: 87756204746

Сайлаубаева Мейрамгуль

Лауазымы: 2 курс магистранты, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қаласы

Почталық мекен -жайы: 071400, Қазақстан Республикасы, Семей қ, Омская көш. 6

Ұялы.тел: 8702 863 95 47

Еркінқызы Еркеш

Лауазымы: 2 курс магистранты, Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қаласы

Почталық мекен -жайы: 071400, Қазақстан Республикасы, Семей қ, Синицын к13-а, 24 пәтер

Ұялы.тел: 8 747 976 72 06

Ертiс өзeнiнде және оның аңғарларында жиi кездесетiн су өсiмдiктерiнiң ерекшелiктерiн зерттеу

Сильбаева Батияш Мукановна

Должность: кандидат биологических наук, доцент кафедры «Прикладная биология», Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г.Семей

Почтовый адрес: 071400, Республика Казахстан, г.Семей, Козбагарова 7/112

Ұялы.тел: 87756204746

Сайлаубаева Мейрамгуль

Должность: магистрант 2 курса, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г.Семей

Почтовый адрес: 071400, Республика Казахстан, г.Семей, ул.Омская 6

Сот.тел: 8702 863 95 47

Еркінқызы Еркеш

Должность: магистрант 2 курса, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г.Семей

Почтовый адрес: 071400, Республика Казахстан, г.Семей, ул.Синицына 13 – а, кв.24

Сот.тел: 8 747 976 72 06

Изучение особенностей водных растений часто встречающихся на реке Иртыш и его долинах

Silybaeva Batiyash Mukanovna

Position: Candidate of Biological Sciences, associate Professor of "Applied biology", Kazakh Humanitarian Juridical Innovative University, Semey

Mailing address: 071400, Republic of Kazakhstan, Semey, Kozbagarov str., 7/112

Mob.ph: 87756204746

Sailaubayeva Meiramgul

Position: 2nd year master's degree student Kazakh Humanitarian Juridical Innovative University, Semey

Mailing address: 071400, Republic of Kazakhstan, Semey, Omskaya 6

Mob.ph: 8702 863 95 47

Yerkinkyzy Yerkesh

Position: 2nd year master's degree student Kazakh Humanitarian Juridical Innovative University, Semey

Mailing address: 071400, Republic of Kazakhstan, Semey, Sinicyn 13-a, 24

Mob.ph: 8 747 976 72 06

The study of the features of aquatic plants often meeting on the river and Irtysh and its valleys