



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

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 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

5. Методологические положения по статистике издание № 3 // Под общей ред. Смаилова А.А. – Астана, 2009, с. 25-32.
6. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие РК // Под ред. Мешимбаевой А. – Астана, 2009, с.10-15.
7. Митусова Т.Н., Калинина М.В., Данилов А.М. // Нефтепереработка и нефтехимия. 2004. № 2, с.16-20.
8. Григорьев А.А. Города и окружающая Среда. Космические исследования. - М.: Мысль, 1982, с.187.
9. Шаймуханов Н.Х. Астане – чистый воздух // Страна и мир. 2008. № 21, Т.412, с.12-14.
10. Бретшнайдер Б., Курфюрст И. Охрана воздушного бассейна от загрязнений: Технология и контроль. Пер. с англ. / Под ред. А.Ф.Тубелкина. - Л.: Химия, 1989, с.288.
11. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Экологические проблемы использования топлива - Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс, 2004, с.109.
12. Сбикин Ю.Д. Анализ важнейших направлений повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в промышленно-развитых странах // Промышленная энергетика. 1999, № 5, с.48-52.
13. Гутаревич Ю.В. Снижение вредных выбросов автомобиля в эксплуатационных условиях - М.: Транспорт, 1991, с.179.
14. Салманов Ф., Золотов А. Как выйти из топливного кризиса // Известия. 1992. № 3, с.2-4.
15. Зазуля А.Н., Нагорнов С.А., Голубев И.Г. Нефтепродукты, оборудование нефтескладов и заправочные комплексы - М.: Информагротех, 1999, с.174.
16. Указ Президента Республики Казахстан от 4 мая 2006 года. О Государственной программе социально-экономического развития города Астаны на 2006-2010 годы // Казахстанская правда. № 111, Т.1, с.4-6.
17. Экологическая безопасность урбанизированных территорий в условиях устойчивого развития // Под ред. Абдылгановой С.А. – Астана ЕНУ.: 2006, с. 316-320.

УДК 574

ХАРА БАЛДЫРЛАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Жаппарова Базаргуль Кенжегалиевна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 6D060800 Экология мамандығының

PhD докторанты, Астана, Қазақстан

zhapparovab@mail.ru

Жамангара Айжан Кашагановна

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ қоршаған ортаны қорғау саласындағы басқару және
инжиниринг кафедрасының доценті, Астана, Қазақстан

kashagankizi@mail.ru

Омарова Айнур Нургазыевна

aynur.omarbaeva@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ 6D060800 Экология мамандығының

PhD докторанты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Жамангара А.К.

Хара балдырлары (*Streptophyta: Charophyceae, Charales*) – континентальды су қоймалары мен тұщыланған теңіз бөліктерінің ең ірі макроскопиялық балдырларының бірі. Олар таза, биогенді элементтерге тапшы сулардың және де кейбір су типтерінің бұзылмаған

фондық жағдайының индикаторлары ретінде белгілі. Хара балдырлары эфтрофикацияға өте сезімтал. Эфтрофикация - соңғы он жылдықтар бойына хара балдырларының Европа мен Жапония елдеріндегі кездесуі мен молшылығын төмендетуге әкелетін қауіпті фактор [1].

Көптеген жағдайларда су қоймаларындағы хара балдырларының қарқынды өсуі кезінде маса дернәсілдерінің өте әлсіз дамуы байқалады. Хара балдырларының бұл ерекшелігін су қоймаларында арнайы өсіру арқылы, безгек ауруын тарататын масалармен күресу үшін де қолдануға болады деп есептелген. Харофиттер бөлетін, өздеріне тән өткір, жағымсыз иісі бар ерекше заттар маса дернәсілдеріне улы әсер етеді деп болжанған. Бірақ харофиттердің масаларға қарсы әсері тікелей тәжірибелермен дәлелденбеген, алайда олардың дамуындағы белгілі бір мерзімде антибиотиктік заттар бөлетіндігі көптеген бақылаулар мен зертханалық жағдайларда анықталған.

Адамзаттың хара балдырларын тікелей пайдалануы көп емес және де толығымен жергілікті жердің дәстүрлері мен дағдыларына тәуелді. Швейцарияда харофиттер толығымен басып кеткен, көлдер мен тоғандар түбіндегі шөгінділер қырып алынып, кептіріліп, құрамындағы әктастың мол болуына байланысты ауыр және қышқыл топырақтарға пайдалы болып табылатын тыңайтқыштар ретінде қолданғандығы белгілі. Хара қалдықтарының аллювиальды шөгінділерде табиғи жинақталуы кезінде, олар емдік қасиеті бар батпақ ретінде немесе ауыр органикалық сұйықтықтарды тазалау үшін сүзгі материал түрінде қолданылуы мүмкін. Сонымен қатар, хара балдырларын физиологиялық және биофизикалық зерттеулерде өте қолайлы нысан ретінде кеңінен қолданылады. Түйін аралығын құрайтын ірі көлемді жасушалар цитоплазмалық мембраналардың өткізгіштігі, жасушаның биоэлектрлік потенциалы, цитоплазманың қозғалу заңдылықтарын және т.б. құбылыстарды оңай зерттеуге мүмкіндік береді [2].

М.Я Чеботина мен Н.В. Куликов тұщы су нысандарында өсетін өсімдіктердің әртүрлі систематикалық топтарының жинақтаушы қабілеттеріне талдау жүргізу нәтижесінде, жоғары сатылы сулы өсімдіктерге қарағанда радионуклидтердің көп бөлігін балдырлар өз бойына күштірек жинақтайтындығын анықтаған. Соның ішінде бір жасушалыларға қарағанда, жіпшелі балдырлар орташа есеппен жинақтаудың жоғары коэффициенттерін иеленеді. Ал хара балдырлары бір жасушалылар мен жіпшелілерге қарағанда стронций-90ды жоғары жинақтау қабілетімен ерекшеленген. Өсімдіктердің әрбір систематикалық тобының арасында өте жоғары жинақтау коэффициентімен сипатталатын жеке түрлері кездеседі. Өсімдіктер арасында жоғары жинақтау коэффициенті балдырларда анықталған. Олардың кейбіреулері бір уақытта алты, сегіз түрлі радионуклидтерді жинақтайтындығы анықталған.

Биоиндикатор түрлер саны бойынша әсіресе бір жасушалы, жіпшелі және хара балдырлары ерекшеленген. Олардың арасында ^{32}P биоиндикаторы ретінде *C. glomerata* және *C. Fracta*, ^{35}S - *V. terrestris* және *C. fracta*, ^{45}Ca - *L. sp.* және *C. fracta*, ^{59}Fe - *Ch. tomentosa* және *S. acuminiatus*, ^{60}Co - *M.sp.* және *L.sp.*, ^{65}Zn - *S. bacillaris* және *L.sp.*, ^{91}Y - *C. fracta* және *C. vulgaris*, ^{106}Ru - *V. Terrestris* және *U.sp.*, ^{137}Cs - *M.sp.* және *S.sp.*, ^{144}Ce - *S. bacillaris* және *C. Vulgaris* айтуға болады. Хара балдырлар тобы ^{90}Sr салыстырмалы жоғары жинақтау коэффициентімен ерекшеленеді, сол себептен оларды осы радионуклидтің биоиндикаторы қатарына жатқызуға болады. Және де басқа түрлерге қарағанда хара балдырлары стронцийді күштірек жинақтайтындығы анықталған, бұл олардың қаңқалық ұлпаларда карбонаттар тұзу қабілетімен байланыстырылған.

Сонымен қатар, авторлар радионуклидтердің жоғары сатылы өсімдіктер мен балдырларда жинақталуына әсер етуші факторларды да зерттей отырып, хара балдырларының ^{60}Co , ^{90}Sr , ^{137}Cs жинақтау коэффициенті жарықта, қараңғыға қарағанда 2 – 5 есе жоғары екендігін, ал ^{59}Fe , ^{91}Y және ^{144}Ce екі жағдайда да бірдей жинақталатындығын анықтаған. Температураның жоғарылауы да хара балдырларына ^{90}Sr 1,5 есе көбірек сіңіруге мүмкіндік береді. Қыс мезгілдерінде хара балдырларындағы кальций мен ^{90}Sr мөлшері азаяды, бұл оның биологиялық белсенділігінің жыл мезгілі бойынша өзгерісіне байланысты. Тірі балдырлар мен тіршілігін жойған балдырлар құрамындағы стронций мөлшерін салыстыру барысында, тірі хара балдырлары көбірек жинақтап ұстап тұру қабілеті бар

екендігі анықталған. Және де басқа өсімдіктерге қарағанда хара балдырлары ^{90}Sr мен ^{137}Cs карбонатты қосылыстар түзу арқылы, берік байланыстыратындығы көрсетілген [3].

С.Е. Плеханов пен В.В. Элиас ағынды сулардың құрамындағы фенол қосылыстарына хара балдырларының физиологиялық реакциясын зерттей отырып, хара балдырларының біріне *Nitella* sp. тәжірибелік жұмыстар жүргізген. Зерттеу жұмыстары нәтижесінде қасиеттері бойынша резорцинге ұқсас болып келетін, екі атомды фенол – пирокатехин концентрациясы зерттелуші сулы ортадан толығымен 4 тәулікте, фенолдан 90%, гваяколдан 30% балдырдың көмегімен тазартылуы мүмкін екендігі анықталған. Пирокатехиннен (орто-фенол) толық және жылдам тазартылуы *Nitella* жасушаларына тән фермент орто-дифенолоксидаза болуымен түсіндіріледі. Фенолды қосылыстардың хара балдырлары арқылы тасымалдануы қоңыр түсті тотықтырғыш конденсация өнімдерінің жинақталуымен жүреді. Фенол қосылыстарының балдыр жасушаларына түсуі бр жағынан олардың функционалдық күйінің нашарлауына әкелсе, екінші жағынан сулы ортаның фенол қосылыстарынан тазаруына септігін тигізеді [4].

Канадалық зерттеушілер Калин М. және Смит М.Р. харафиттерді бірегей балдырлар деп сипаттайды. Олардың физиологиясы мен жасушалық қабырғалары ағынды су құрамындағы негізгі ластағыш заттарды жоюға зор мүмкіндік береді. Зерттеушілер қоспалардан тазарту қабілетін бағалау үшін хара балдырлары биомассасындағы К, Na, Ва, Са, Mg, Sr, Al, As, В, Cu, Fe, Mn, Ni және Zn концентрациясының өзгерісін пайдаланған. Хара балдырларын шахталық ағынды су қоймаларында ооспорадан өсірген немесе басқа жерден әкеліп отырғызған. Тазарту қабілеті биомассаның тұрақты тығыздығы мен жылдық өсу қарқынымен кескінделген. АҚШ, Батыс Вирджиниядағы аңғарлық су қоймаларындағы селеннің хара балдырлармен жойылуы $0,07\text{г}/\text{м}^2$ мен $0,9\text{ г}/\text{м}^2$ аралығында тербелген, сәйкесінше балдырлар аз және қалың өскен жерлерде. Ал тасты аумақтарда селен концентрациясының өзгерісі анықталмаған. Сонымен қатар, зерттеушілер *Chara vulgaris* пен *C. buccellii* түрлерінің бейімделу қабілетін анықтау мақсатында зертханада ағынды судың құрамындағы таллийдің концентрациясын жоғарылатқан, нәтижесінде екі түр де жақсы бейімделушілік қасиет көрсеткен [5].

Үндістандық зерттеуші М.Н.В. Прасад хара балдырларының көмегімен тұрақты айналымды биоэкономика жолын ұсынады. Ол қоршаған ортаны қалпына келтіруді өсімдіктерді пайдалану арқылы жүзеге асыруды алға қойған. М.Н.В. Прасадтың фито қалпына келтіру технологиясында хара балдырлары көрнекті орынға ие, себебі *Chara australis* кадмийді, *C. aculeolata* қорғасын мен мырышты, *C. rudis* гексахлорбензолды, *C. vulgaris* және *C. braunii* ауыр металдарды, *C. globularis* азобояғыштарды секілді қоршаған ортадағы ластағыштарды жоюға септігін тигізеді. Сонымен қатар, фитомедиацияның артықшылықтары рН мәнінің реттелуі, иіс пен түсті жою, тұнбаның азаюы, кері осмостық қысымды реттеу, аммиактың жойылуы болып табылады. Және де фитомедиация экологиялық тазартумен қатар, биотыңайтқыштар, аквамәдениет үшін қорек, биогаз, биодизель және т.б. өндіру арқылы айналмалы биоэкономиканың мүмкіндіктерін де жоғарылатады [6].

Қазіргі таңдағы қоршаған ортаның маңызды ластағыштарының бірі ауыр металдар болып отыр. А.К. Жамангараның еңбектерінде хара балдырларының құрамындағы ауыр металдар концентрациясы зерттелген. Зерттеу қорытындысы бойынша хара балдырлары басқа да сулы өсімдіктер секілді ауыр металдар концентрациясын өз бойында шоғырландыратындығы анықталған. Бұл мақсатта хара балдырлары басқа да макрофиттер мен жоғары сатылы сулы өсімдіктермен салыстырылған. Ауыр металдардың өсімдіктер мен балдырлар үшін шекті мөлшердегі концентрациясы (ПДК) бекітілмегендіктен, балдырлар талломдарындағы ауыр металдар деңгейін бағалау қиындықтар тудырады. Котыркөл көлінен алынған хара балдырларында қорғасын мен мышьяктың жоғары концентрациясы табылған. Мышьяк қосылыстарының жоғары концентрациясы адам мен жануарлар ағзасы үшін улы, тотығу процестерін тежеп, мүшелер мен ұлпалардың оттегімен қанығуын төмендетеді. Зерттеу нәтижелерін ауыз су құрамындағы шекті мөлшердегі концентрация деңгейімен салыстырғанда хара балдырларындағы мөлшері бірнеше есе жоғары екендігі байқалған.

Яғни, осындай мәліметтерді пайдалана отырып, хара балдырларын ластанған су қоймаларын қалпына келтіру мен тазарту мақсатында пайдаланудың маңызы зор.

С.С. Баринованың пікірі бойынша хара балдырлары су нысандарының сапалық жағдайын фитоиндикациялау жүйесінде қолданылады. Балдырлардың көптігі мен бірлестіктерінің түрлік құрамдары негізіндегі биоиндикациялық әдістер су нысанында өтетін барлық табиғи және антропогенді процестер нәтижелерін интегралды бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, балдырлар бойынша биоиндикациялау – арзан әрі жылдам тәсіл, ал химиялық талдаулар экономикалық тұрғыдан қымбатқа бағаланады, және де автотрофтардың басты артықшылығы балдырлар трофтық тізбекте бірінші болып ластағыштардың әсеріне ұшырайды. Орта жағдайларының өзгеруіне су ағзаларының реакциясы құрамы мен көптігінен байқалады, ал балдырлар бірлестігінің ауысуы бірнеше сағатта орын алуы мүмкін [7].

Ирмгард Блиндау харофиттерді биоиндикаторлар ретінде пайдаланудың артықшылықтарын сипаттайды. Харофиттердің әртүрлі су типтерінде болуы мүмкін, бірақ олардың жоғары биомассасы қоректік элементтер концентрациясы қалыпты немес төмен деңгейдегі, мөлдірлігі жоғары суда ғана кездеседі. Сол себептен сапасы жақсы судың биологиялық индикаторлары ретінде хара балдырларын пайдаланады. Фосфордың жоғары концентрациясының улы әсері болжанған, бірақ ол дәлел таппаған. Хара балдырларының басқа біріншілік өндірушілермен бәсекелестігі нәтижесінде, олардың аздаған эвтрофикацияның өзінде жойылып кетуі түсіндіріледі. Сонымен қатар, зерттеуші хара балдырларын судың тұздылығы, құрамындағы қоректік заттар концентрациясы, кальций мөлшерінің биоиндикаторы ретінде қарастырған [8].

Адамзаттың ең басты байлығы – денсаулығы болса, денсаулық тікелей қоршаған орта жағдайына тәуелді. Ауа, су, топырақ – бізді қоршаған табиғи орта. Олардың жағдайы бүгінде дағдарыстық деңгейде деп айтуға болады. Қазіргі таңдағы экологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты, қоршаған ортаның жағдайын жақсарту, қалпына келтіру мақсатында көптеген шаралар қолға алынуда. Белгілі америкалық эколог-ғалым Б. Коммонердің заңы бойынша «Табиғат бәрінен де жақсы біледі», яғни табиғатты қалпына келтіру қоршаған ортаның өз компоненттерінің дұрыс қолданылуы арқылы жүзеге асырылғаны жөн. Яғни, әртүрлі химиялық қоспалармен ластанған су нысандарын тазартуда немесе олардың ластағыштарының биоиндикаторы ретінде хара балдырларын пайдаланудың маңызы зор.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Романов Р.Е., Шилов М.П. Материалы по флоре харовых водорослей (streptophyta: charales) Ивановской области. Бюллетень Брянского отделения РБО, 2014. № 1(3). С. 30–36
2. Голлербах М. М., Красавина Л. К. Определитель пресноводных водорослей СССР. Харовые водоросли – *Charophyta*. Л.: Наука, 1983. Вып. 14. С.19-32.
3. Куликов Н.В., Чеботина М.Я. Радиоэкология пресноводных биосистем. Свердловск: УрО АН СССР, 1988. С. 14-18.
4. Плеханов СВ., Братковская Л.К., Светлова Е.Н., Элиас В.В. Физиологические реакции харовых водорослей на компоненты сточных вод (микроэлементы, сульфаты, фенолы) сульфат-целлюлозного производства//Межд. бисугтехнол. центр МГУ. Деп. в ВИНТИ. 1997. № 982-В97. С.17.
5. Kalin M., Smith M.P. Characean biomass in alkaline mine waste water: a natural water treatment. The 7th International Symposium on Extant and Fossil Charophytes, Astana, 2016. p.47.
6. Prasad M.N.V. Phycoremediation for sustainable circular bioeconomy with emphasis on Chara. The 7th International Symposium on Extant and Fossil Charophytes, Astana, 2016. p.56.

7. Баринава С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. С.132.
8. Blindow I. Charophytes as bioindicators. Plants in hydrosystem: from functional ecology to weed research. Poznan, 2012. p. 10.

УДК 57

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

А.О. Жупышева, С.Б. Макыш

aktoty_nur@mail.ru

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан

Экологический аудит представляет собой комплексное исследование и независимую оценку соблюдения нормативно-правовых требований по охране окружающей среды субъектами хозяйственной (или иной) деятельности, а также подготовка рекомендаций по решению экологических проблем производства [1].

В Республике Казахстан предусматривается проведение обязательного (государственного) и добровольного экологического аудита. Обязательный экологический аудит по своему характеру является **государственным** и проводится в обязательном порядке в отношении, как правило, экологически опасных предприятий [2].

Проведение экологического аудита позволяет выявить и всесторонне рассмотреть экологические проблемы, имеющиеся на аудируемом производстве и его территории, обосновать политику и стратегию охраны окружающей среды, а также инициировать экологическую деятельность. Еще одно направление экологического аудита – оценка и анализ экологических аспектов проекта и нормативных актов в области охраны окружающей среды.

Порядок выполнения работ при экологическом аудите зависит от целей проведения данного вида аудита. Наиболее целесообразно его проведение аудиторской комиссией в соответствии со специально разработанной программой проверки.

Любая программа экологического аудита, независимо от ее конкретных объектов целей и задач, включает ряд обязательных, логически и организационно взаимосвязанных этапов и видов работ. Обобщенная процедура программы экологического аудита схематично отражена на рис.1 и состоит из пяти основных этапов, где четыре этапа составляют собственно программу экологического аудита, а пятый - включает различные формы использования материалов аудирования [3].

