



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ
ФАКУЛЬТЕТІ

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ



**Биология ғылымдарының докторы, профессор
Нұртазин Сабыр Темірғалиұлының
70 жылдығына арналған
«БИОАЛУАНТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ
БИОРЕСУРСТАРДЫҢ ТҰРАҚТЫ ПАЙДАЛАНЫЛУЫН
ЗЕРТТЕУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ» атты
халықаралық ғылыми конференцияның
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
международной научной конференции
«ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ
И СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОРЕСУРСОВ»,
посвященной 70-летию
доктора биологических наук, профессора
Нуртазина Сабира Темиргалиевича**

**MATERIALS
of International Scientific Conference
«PROBLEMS OF BIODIVERSITY
CONSERVATION STUDY AND
SUSTAINABLE USE OF BIORESOURCES»
devoted to the 70th Anniversary
of Dr. Sci. Biol., Professor
Nurtazin Sabyr Temirgalievich**

8 декабря, Алматы 2016

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

отечественные стандарты, согласованные с ГОСО ведущими европейских стран.

Нарушение водного баланса на территории Казахстана также требует незамедлительного решения. Требуется возобновление переговоров на высоком уровне с Россией, Китаем, среднеазиатскими республиками по заключению договоров для оптимального водопользования трансграничных рек – Сырдарья, Или, Иртыша и Урала. Кроме этого следует обратить внимание на бурный рост численности населения города Астаны. Уже через несколько лет будет остро ощущаться нехватка воды для города. Решить эту проблему может строительство канала Иртыш-Есиль, протяженностью 340 км, которое инициировано Министерством охраны окружающей среды РК еще три года назад. Канал даст возможность для развития поливного земледелия, а также будет способствовать улучшению экологической обстановки и развитию рекреационно-туристического потенциала региона.

В заключение отметим, что проблемы экологии и сохранение биологического разнообразия, поднятые в ходе парламентских слушаний председателем Сената Парламента РК Касым-Жомартом Токаевым требуют незамедлительного решения для практической реализации целей стратегического развития Казахстана.

ЖАБЫСҚАҚ ҚАНДЫАҒАШТЫҢ *ALNUS GLUTINOSA* (L.) GAERTN МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ

^{1*} Саржігітова А.Т., ¹ Курманбаева М.С., ² Базарғалиева А.А.
¹ Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы,
Қазақстан

² Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, *e-mail: asilay_94.94@mail.ru

Кандыағаш (*Alnus*) – кайындар тұқымдасына жататын ағаш. Негізінен Солтүстік жарты шарда өсетін 40-қа жуық түрі белгілі. Бұлардың биіктігі 20 – 35 м-дей, бір үйлі, дара жынысты болады.

Қабығы кара қоныр. Жапырағы кезектесіп орналасады, олардың жиегі иректеліп, астыңғы беті қалың жүйкеленіп біткен. Аталық гүл шоғы ұзын сырға тәрізді, аналық гүл шоғы – масақша, ол жеміс піскенде бүрге айналады. Бүрі ерте көктемде ашылады. Жел арқылы тозаңданады. Жемісі – бір тұқымды, қос қанатты жанғақша. 50 – 120 жылдай өседі. Қандыағаштың тамырындағы түйіск бактериялары бос азотты сіңіріп, топырақтың құнарлылығын арттырады. Қандыағаштың сүрегі жеңіл, қызыл түсті. Қазақстанда 1 түрі – жабысқак қандыағаш (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) кездеседі [1, 2].

Жабысқак қандыағаш (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) – өте сирек түр. Төрттік кезеңнің реликті. Ормандарды қорғауда өсіру ісіне пайдалану мүмкіндігі бар декоративті өсімдік. Діні сопақ пішінді, қабығы қою-қоныр түсті ағаш. Жас өркендері жиі жабысқак келеді. Жапырақтары дөңгелектеу, дөңгелек-жұмыртқа пішіндес. Аталық сырғалары салбыраңқы. Аналық сырғалары кең-сопақ, ағаштанған. Сәуірде жапырақтары ашылмай тұрып гүлдейді. Ақтөбе, Қостанай, Ақмола облыстарында, Орал облысының солтүстігінде су жағасындағы ормандарда, таудың мезофильді шатқалдарында, Орталық Қазақстандағы тау шатқалдарында шағын тоғайлары кездеседі. Тұқымын өздігінен шашуы сирек, жайылған мал өну мүмкіндігін жояды. Қазақстанда қоры аз. Ақмола облысындағы қандыағаш ормандары 900 га-дан асады. Орта жастағы ағаштар кездеседі, ал жас ағаштар жоқ. Мал жаю, табиғи жанарудың тоқтатылуы, ағаштарды кесу, қандыағаш ормандарында мал шаруашылық құрылыстарын тұрғызу, ұйымдаспаған туризм, егістіктерді суаруға байланысты режимнің бұзылуы салдарынан түрдің ареалы, сандық көлемі азаюда. Жабысқак қандыағаш өзен жағалауларында, сулы көгалдарда, батпақта, бұлақты жерлерде, қайыңды өзен жағалауларындағы жерлерде құнарлы топырақта өседі. Көптеген ботаникалық бактарда жерсіндірілген. Популяциялардың бір бөлігі Баянауыл ұлттық паркінде, орман шаруашылықтарында қорғалуда. Жабысқак қандыағаш Қазақстан, Молдавия және Омбы облысының Қызыл кітабына тіркелген. Көкшетау тауларындағы қорықшаны ұйымдастыруды

жеделдетіп, мәдени жағдайда өсіріп, көгалдандыруда пайдалану керек. Статусы – II категория, сирек түр [3-5].

Жабысқақ қандыағаш биіктігі 35 см жететін ағаш, дінінің диаметрі 90 см-ге дейін жетеді, өте жиі көп дінді. Жас дарактарының бөрікбасы пирамида немесе жұмыртқа тәрізді, сосын бірте-бірте өзгеріп дөңгелек тәрізді болады (шеңбер 12 м шамасында). Жабысқақ қандыағаш тез өседі. Әсіресе 50-60 жылда толық дамып жетіледі. Әдетте 80-100 жыл тіршілік етеді. Табиғатта 300 жылдық дарактарды да кездестіруге болады. Тамыр атпалары жоқ. Тамыр жүйелері үстірт орналасады. Тамырларында түйнек бактериялары (*Schinza alni*) түйнекшелер түзеді. Бұтақтары үш қырлы немесе жұмыр, тегіс немесе сирек түкшелермен, жас дарактар желімді кейінірек смола тәрізді заттар бөліп шығарады. Бүршіктері кері жұмыртқа тәрізді, ұзындығы 9-15 см жапырақтары карама-қарсы (формасы 3/1) жай, дөңгелек немесе кері жұмыртқа тәрізді ұзындығы 4-9 (12) см, ені 3-6 (10) см шамасында. Аталық гүлдері майда, төртке бөлінген гүлсеріктерінен тұрады. Аталығы 4, тозандары сары. Аналық сырға гүлдері жапырақсыз аяқшаларда 3-5-тен орналасқан, ұзындығы 12-15 мм, диаметрі 10 мм, қызғылт түсті. Жапырақтары пайда болғанша ерте көктемде (сәуір – мамыр) гүлдейді. Жабысқақ қандыағаш тұқыммен және вегетативті жолмен көбейеді [3, 4, 6].

Жабысқақ қандыағаштың жапырақтары белокқа (20%-ке дейін), майға (6%), С дәруменіне, каротинге, флавоноидтарға, канифоль қышқылдарына бай. Медицина және халықтық емде қабынуға қарсы, ларингитте және басқа да суық тию аурулары кезінде қолданылады. Қабығында эфир майы және витамин РР бар [7].

Жабысқақ қандыағаштың басты шаруашылық мәні оның органдарында илік заттардың болуымен байланысты. Қабығын (құрамында 5-9% таниндер бар) және аналық сырғаларын (құрамында 14—16 % таниндер бар) былғары илеу үшін пайдаланады. Дәрілік шикізат ретінде жабысқақ қандыағаштың бүрі қолданылады, оны кеш күзде және қыста жинайды. Бүрін төбесі жабық шатырда немесе жасанды жылытуы бар кептіргіште кептіреді. Бүрінің қайнатпасын асқазан-ішек ауруыларында

қолданады. Қабығы мен жапырағының экстракты қабығынуға қарсы, спазмолитикалық және өт айдаушы қасиетке ие. Бүрінін қайнатпасымен суық тию кезінде тамақты шайғыш зат ретінде де қолданады [8, 9].

Жабысқақ қандыағаш тіршілік ететін жердің топырағы өте құнарлы болуымен ерекшеленеді: қандыағаш топырақты азотпен байытады, себебі оның тамыр түйнектерінде азотфиксациялайтын актиномицеттер тіршілік етеді. Жабысқақ қандыағаш ылғалды жерлерде, батпак және батпакты жерлерде ағаш өсіру үшін таптырмас ағаш болып табылады. Қабығы мен сырғасы – былғары мен жүн бояу үшін бояғыштар көзі (сары, қызыл және кара түс береді). Бүршігінен қоңыр бояу алады. Аралар жабысқақ қандыағаштың бүршігі мен жапырағынан тозан мен шайырлы бөлінді жинайды. Сүрегі жеңіл және жұмсақ, бірақ нәзік, суға төзімді болып келеді. Жылдық сақиналары барлық кесіндісінде көрінеді. Ең жақсы плантацияларда ағаш қоры 300 – 400 м³/га. Сүрегін ағаш және жиһаз өндірісінде пайдаланады [8, 10, 11].

Зерттеудің әдіс-тәсілдері: зерттеу жұмысының объектісі ретінде бір-бірінен алшақ орналасқан 3 жабысқақ қандыағаш популяциясы алынды. 1-ші жабысқақ қандыағаш популяциясы Ақтөбе облысы, Петропавловка селосы маңындағы Жанатаң қыстағынан 2,5 км жерде орналасқан. 2-ші жабысқақ қандыағаш популяциясы Ақтөбе облысы, Жаман Қарғалы өзені жанында, 3-ші жабысқақ қандыағаш популяциясы Ақтөбе облысы, Қарағаш селолық округі, Самбай ауылы маңындағы «Жансая» шаруа қожалығы жанынан табылды. Өсімдікті зерттеу GPS-навигация қолдану арқылы маршрутты-барлау әдісі арқылы жүргізілді. Ары қарай морфо-анатомиялық зерттеу жүргізу үшін өсімдіктен гербарий жиналынып алынды. Әр популяциядан 20 ағаштан 2 жапырақтан жалпы саны 40 жапырақ жиналды. Жапырақтың ені мен ұзындығы өлшеніп, орта мәндердің айырмашылығын бағалау үшін студенттің *t* критерийін қолдану арқылы статистикалық өңдеу жүргізілді.

Зерттеудің нәтижелері: зерттеу нәтижесінде сирек түр *Alnus glutinosa* популяциясының Ақтөбе облысы жағдайындағы бір-

бірінен алшак орналасқан әр түрлі мекен ортасынан 3 популяция анықталып алынды:

1-ші популяция: *Alnus glutinosa* популяциясы Ақтөбе облысы, Петропавловка селосы маңындағы Жаңатаң қыстағынан 2,5 км жерде табиғи ботаникалық ескерткіш ретінде мемлекетпен қорғауға алынған. Қорғауға алынған аймақ аумағы 1,5 га. GPS навигатор бойынша координаттары: N 50° 41' 16" и E 57° 24' 23".

Қорғауға алынған қандыағаш тоғайы сайлы жерде орналасқан. Топырағы жер асты суларының бастауы бар жердің кара топырағы болып табылады. Бастаулар бұлақты құрайды, ол қандыағаш тоғайының ортасымен кейбір жерлерде батпақтану туғызып ағып жатыр. Қандыағаш тоғайы жыраға қарай сай баурайын да түрлі-түсті кілеммен жапқан шалғынды өсімдік жабынына ауысады. Орманда көбіне жабысқақ қандыағаш басым. Жұмсақ баурайында жылтыр қарағаш, сүйелді қайың, көктерек, кәдімгі мойылдың бірнеше данасы кездеседі. Бастаулардың шығатын жерінде күйдіргі сарғалдақ, кара бүлдіргендер өсіп тұр. Бұлақ жағалауларында және батпақты жерлерде қырыққұлақ, еркек усасыр, батпақты аратіс ну құрайды. Бірінғай орманды дала ішінде биік (80 см-ге дейін) ашық-лимон түсті гүлі бар кәдімгі шытырлақ өсіп тұр, ол – орманды флораның өкілі болып табылады. Сондай-ақ биік тегеурінгүл, болон коңыраугүл, Ламарк сылдырмағы, жоңғар сылдырмағы және т.б. бірігіп бой көтерген. Бұлақ жағалаулары кәдімгі маршанциямен жабылған. Ескі ағаштардың астында және томарлардың жанында сазқатпа, груздь санырауқұлақтары кездеседі. Аласа ағаштар тобын бірнеше бұталар құрайды: қотыр раушан, итмұрын, аласа бадам, крената тобылғысы, қараған. Суға жақын сондай-ақ талдар да кездеседі [12].

2-ші популяция: *Alnus glutinosa* популяциясы Ақтөбе облысы, Жаман Қарғалы өзені бойынан табылды. GPS навигатор бойынша координаттары: N 50° 20' 21" и E 57° 20' 39". Бұл жердегі популяцияда жабысқақ қандыағаш көктерек, қайың, тал ағашымен т.б. бірге өсіп тұр. Топырағы ылғалды, жер асты сулары жақын орналасқан. Сондай-ақ, *Alnus glutinosa* популяциясы жақын орналасқан Жаман Қарғалы өзені де жер асты суларымен толығып отырады.

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортанын өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
 1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды



Сурет 1 – 1-ші *Alnus glutinosa* популяциясы Жаңатаң қыстағы маңында

Таблица 1 - *Alnus glutinosa* жапырағының салыстырмалы морфологиялық көрсеткіштері

<i>Alnus glutinosa</i> популяциясы	№1 (20- жапырақ, ұзындығы бойынша)	№1 (20- жапырақ, ені бойынша)	№2 (20- жапырақ, ұзындығы бойынша)	№2 (20- жапырақ, ені бойынша)	Ортақ көрсеткіші (ұзындығы бойынша)	Ортақ көрсеткіші (ені бойынша)
1-ші п-я	6,67±0,001	5,88±0,05	6,75±0,25	5,89±0,001	6,71±0,13	5,89±0,03
2-ші п-я	7,04±0,003	6,25±0,3	7,36±0,01	6,2±0,09	7,2±0,01	6,23±0,2
3-ші п-я	6,7±0,001	5,5±0,001	6,6±0,2	5,56±0,001	6,65±0,1	5,53±0,05

3-ші популяция: *Alnus glutinosa* популяциясы Ақтөбе облысы, Қарағаш селолық округі, Самбай ауылы маңындағы «Жансая» шаруа қожалығы жанынан табылды. GPS навигатор бойынша координаттары: N 49° 56' 14" и E 57°5'10". Бұл жердегі жабысқақ кандыағаш популяциясы қарашірікті топырақта өсіп тұр. Сондай-ақ, қайың, тал т.б. ағаштарымен қатар жабысқақ кандыағаштың жас дарактары жаңадан бой көтеріп келе жатыр.

Қорыта айтқанда, Ақтөбе облысы жағдайындағы сирек түр *Alnus glutinosa* популяциясының бір-бірінен алшак орналасқан әр түрлі мекен ортасындағы 3 популяциясы анықталып алынды.

1. Тірі жүйелердің сыртқы ортаның өзгермелі және экстремалды факторларына бейімделуі
1. Адаптации живых систем к изменяющимся и экстремальным факторам среды

Ақтөбе облысы жағдайындағы бір-бірінен алшақ орналасқан әр түрлі мекен ортасындағы 3 популяциясынан алынған *Alnus glutinosa* жапырағының морфологиялық көрсеткіштерін зерттеу кезінде 2-ші популяция жоғары көрсеткіш көрсетті. Себебі, 2-ші *Alnus glutinosa* популяциясы Ақтөбе облысы жағдайында жер асты суларымен толығып отыратын Жаман Қарғалы өзені жанында, ылғалы мол топырақта орналасқан.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Батыс Қазақстан облысы. Энциклопедия. — Алматы: «Арыс» баспасы, 2002 жыл.
2. Қазақ ұлттық энциклопедиясы, 6 том, 2004 жыл.
3. Қазақстанның Қызыл кітабы, Астана, ЖШС «ArtPrintXXI». 2014 ж., 2-ші басылым, өңделген және толықтырылған, 2 том, 1 бөлім, 90 бет.
4. Красная книга Казахской ССР / часть 2. Растения / Издательство «Наука» Казахской ССР / Алма-Ата, 1981, стр. 52-53.
5. Ольха черная: информация о таксоне в проекте «Плантариум» (определителе растений и иллюстрированном атласе видов).
6. Мухитдинов Н.М., Мамурова А.Т. Дәрілік өсімдіктер – Алматы, 2013. - 84 бет.
7. Лантратова А. С. Деревья и кустарники Карелии: Определитель. — Петрозаводск: Карелия, 1991. — С. 115—116.
8. Губанов И. А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР / Отв. ред. Т. А. Работнов. — М.: Мысль, 1976. — С. 90—92.
9. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь : Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. — С. 217.
10. Губанов, И.А. и др. 429. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. — Ольха клейкая, или чёрная // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2003. — Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — 276 с.
11. Нейшталт М.И. Определитель растений средней полосы европейской части СССР. Пособие для средней школы. — М.: ГУПИ МП РСФСР, 1954. — С. 167—168. — 495 с.
12. Каратыгин И.В. Порядки Тафриновые, Протомициевые, Экзобазидиевые, Микростромациевые. — СПб.: Наука, 2002. — С. 27—30. — (Определитель грибов России).
13. Айпеисова С. А. Конспект флоры Актюбинского флористического округа. — Ақтөбе, 2012. — С. 11. — С. 247-248.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТІРІ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ СЫРТҚЫ ОРТАНЫҢ ӨЗГЕРМЕЛІ ЖӘНЕ ЭКСТРЕМАЛДЫ ФАКТОРЛАРЫНА БЕЙІМДЕЛУІ 1. АДАПТАЦИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ К ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Асқарова Н.Т., Кенес Б., Кожабаяева Э.Б. ТАСБАСТАУ ӨЗЕНІНДЕГІ ТЕРС ТАЛМА-БАЛЫҒЫНЫҢ (<i>NOEMACHEILUS CONIPTERUS</i>) МОРФОБИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ	8
✓ Дуйсенбаева У.А., Курманбаева М.С., Сайынова А. ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПЕРОКСИДАЗЫ И СОДЕРЖАНИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ НУТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЯЖЕЛОГО МЕТАЛЛА.....	14
Жубатов Ж.К., Степанова Е.Ю., Нурушев М.Ж. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ ПУСКОВ РАКЕТ- НОСИТЕЛЕЙ С КОСМОДРОМА БАЙКОНУР НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ.....	23
Жубатов Ж., Степанова Е.Ю., Агапов О.А., Ержанов Н.Т., Камкин В.А., Нурушев М.Ж. ЭКОЛОГО-ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНЕ ПАДЕНИЯ ПЕРВОЙ СТУПЕНИ МБР РС-18 В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ (РП 213)	31
✓ Избастина К.С., Курманбаева М.С., Бодыкова И.Н., Абилова А.С. СИРЕК ТҮР КОРНУХ-ТРОЦКИЙ ӨГІЗКӨЗІ КЕЗДЕСЕТІН ӨКТІ, БОРЛЫ БЕТКЕЙЛЕР МЕН ЖАРЛАРҒА ӘДЕБИ ТАЛДАУ	36
Каупенбаева Р.Б. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПЕЧЕНИ САЗАНА ИЗ НАКОПИТЕЛЯ СОРБУЛАК	44
Кобегенова С.С., Жаркова И.М., Адырбекова К.Б., Суворова М.А., Койшыбаева С.К., Маратова Г. М. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЖЕЛУДКА, КИШЕЧНИКА И ПЕЧЕНИ ФОРЕЛИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА КОРМАХ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРЕПАРАТОВ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ.....	50
Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Байбатчаев А.А., Амиров М.С. СОХРАНЕНИЕ САЙГАКА (<i>Saiga tatarica</i> L.) В КАЗАХСТАНЕ, КАК ОБЪЕКТА БИОРАЗНООБРАЗИЯ	58

Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Бакешова Ж.У., Шарипов Б.О.
ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (*VERTEBRATA, MAMMALIA*)
КАЗАХСТАНА 67

Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А., Джурынбаева А.Ж. СТЕПНОЙ ТАРПАН –
КАК НАЦИОНАЛЬНЫЙ БРЕНД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН 76

Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А. СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА РАЗВИТИЯ
КАЗАХСТАНА 84

✓ Саржігітова А.Т., Курманбаева М.С., Базарғалиева А.А. ЖАБЫСҚАҚ
ҚАНДЫАҒАШТЫҢ *ALNUS GLUTINOSA* (L.) GAERTN МОРФОЛОГИЯЛЫҚ
КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ 90

Есжанов Б.Е., Шарахметов С.Е., Тыныбеков Б.М., Баймурзаев Н.Б., Дархан
Е.Е. БАЛҚАШ-ІЛЕ СУАЛАБЫНДАҒЫ ЖЫЛАНБАС-БАЛЫҚ (*SHANNA*
ARGUS) ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ
СИПАТТАМАЛАРЫ 97

Шарахметов С.Е., Салмурзаулы Р., Удербасов Т.М., Конысбаев Т.Г., Бараков
Р.Т., Оспан Т.Б., Кеңес Е.С. ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА СУДАКА
SANDER LUCIOPERCA В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОЗЕРА БАЛҚАШ И РЕКИ
ІЛЕ 103

2. БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНАНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

Акназаров С.Х., Бийсенбаев М.А., Нуралы А.М., Бексейтова
К.С. ДОКЛИНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ФИТОСОРБ-АЛТЫН ЖЕБЕ»
К ПИЩЕ 112

✓ Амалова А.Ы., Курманбаева М.С. АНАЛИЗ МНОГООБРАЗИЯ ВИДОВ
RHEUM ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА 117

Аязбаева Г.Б., Атанбаева Г.Қ., Түсіпжан М., Мұхитқызы А., Даму М.
ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ПРОЦЕСІНЕ БЕЙІМДЕЛУ БАРЫСЫНДАҒЫ
ГЕМОДИНАМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ 123

Graham, N., Pueppke, S. G., Qi, J. THE WATER-ENERGY-FOOD NEXUS:
A SYSTEMS FRAMEWORK FOR ADDRESSING BIODIVERSITY IN THE ILI
RIVER ECOSYSTEM 129