

Ботаника және фитоинтродукция
Институтының
журналы



Шығарылым № 4
2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

«БОТАНИКА ЖӘНЕ ФИТОИНТРОДУКЦИЯ ИНСТИТУТЫ» ШЖҚ РМК
РГП НА ПХВ «ИНСТИТУТ БОТАНИКИ И ФИТОИНТРОДУКЦИИ»

SPIRAEANTHUS

Выпуск № 4

АЛМАТЫ, 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІ
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

«БОТАНИКА ЖӘНЕ ФИТОИНТРОДУКЦИЯ ИНСТИТУТЫ» ШЖҚ РМК
РГП НА ПХВ «ИНСТИТУТ БОТАНИКИ И ФИТОИНТРОДУКЦИИ»

SPIRAEANTHUS

Выпуск № 4

Основан в 2025 году. Выходит 4 раза в год
ISSN 3079-6245 (online)

Главный редактор
Ситпаева Г.Т.

Редакционная коллегия:

Рахимова Е.В. (заместитель главного редактора)

Есжанова А.С. (ответственный секретарь)

Сатеков Е. Я. (технический секретарь)

Фризен Н.В. (Германия), Юаньмин Чжан (Китай), Баринова С.С. (Израиль),

Кацки З. (Польша), Шмаков А.И. (Россия), Спиридович Е.В. (Беларусь),

Масловский О.М. (Беларусь), Дорофеев В.И. (Россия), Шабашова Т.Г. (Беларусь),

Ходжиматов О.К. (Узбекистан), Паутова И.А. (Россия), Лазьков Г.А. (Кыргызстан),

Гемеджиева Н.Г., Димеева Л.А., Үсен Қ., Нурашов С.Б.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры и информации
Республики Казахстан. Свидетельство о регистрации № KZ22VPY00111668 от
07.02.2025 г.

Сайт журнала: <https://journal.soil.kz>

В журнале публикуются оригинальные научные статьи, обзоры и краткие
сообщения на казахском, русском и английском языках, посвященные систематике
и филогении растений, изучению фиторазнообразия, геоботанике, флоре высших и
низших растений, морфологии и анатомии растений, интродукции, современным
методам исследования растений.

Адрес редакции: 050060, Алматы, ул.Тимирязева 36 Д

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Қ. Үсен БОТАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ САЛААРАЛЫҚ ТЕРМИНДЕР ЖАСАУДАҒЫ ОЛҚЫЛЫҚТАРДЫ ТҮЗЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ	5
2.	С.В. Набиева ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ГОЛОСЕМЕННЫХ В ГЛАВНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ Г. АЛМАТЫ	15
3.	И.А. Съедина, И.Г. Отрадных, Р.Е. Капарбай, Ш.М. Жуматаева РЕДКИЕ ВИДЫ СЕМЕЙСТВА ORCHIDACEAE JUSS. НА ТЕРРИТОРИИ ГНПП «КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІ» И ОПЫТ ИХ ИНТРОДУКЦИИ	23
4.	Г.Т. Ситпаева, А.А. Курмантаева, А.Х. Кенесбай, А.А. Асылбекова СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН <i>COUSINIA MINDSHELKENSIS</i> B. FEDTSCH. ЭНДЕМ ТҮРІНІҢ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ	28
5.	С.Б. Нұрашов ҰЛАҒАТТЫ ҰСТАЗ 80 ЖАСТА!	32
6.	Г.Т. Ситпаева К ЮБИЛЕЮ УЧЕНОГО: МУРЗАТАЕВА ТАНСАРА ШАЯХМЕТОВНА	35

УДК 58.001

DOI: 10.71130/3079-6245-2025-5-4-5-14

БОТАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ САЛААРАЛЫҚ ТЕРМИНДЕР ЖАСАУДАҒЫ ОЛҚЫЛЫҚТАРДЫ ТҮЗЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Қ. Үсен

e-mail: ussen.kapar@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада қазіргі қазақ ғылымының өзекті мәселелерінің бірі – терминжасам тұрғысындағы олқылықтар туралы ойлар ортаға салынады. Автор қолданылып жүрген қазақша ботаникалық және салаларалық терминдердің арасында түзетуді немесе әлі де талқылай түсуді қажет ететін терминдер туралы пайымдауларын баяндайды. Өсімдік қауымдастықтарының атаулары мен басқа да терминдерді жасау бойынша өзінің басынан өткен өзгерістерді қорыта келіп, соңғы нұсқаларын ұсынады. Терминжасам ісінің аса жауапкершілікті қажет ететіні және бұл іске қазақтілді мамандардың жұмыла кірісуі тиіс екені де айтылады. Автор әр қазақ тілді ғалымды терминдерді дұрыстау ісіне өз үлесін қосуға шақыра отырып, біршама басты терминдердің өзі ұсынған нұсқасын қолдауға әрі өз еңбектерінде пайдалануға, керек болса Мемлекеттік терминология комиссиясына ұжымдық ұсыныстар беруге шақырады.

Негізгі мәтін

Қазақстан Республикасының тілдерді дамыту мен қолданудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы [1] аясында, қазақ терминдерін біріздендіру, терминкорын реттеу және арттыру бағытында салалар бойынша авторлық ұжымдар 30 томдық қазақша-орысша, орысша-қазақша салалық терминологиялық сөздіктер топтамасын дайындады. Сөздік құрастыру барысында осыған дейін жасалған сөздіктер талданды, бұрынғы жарыққа шыққан еңбектердегі олқылықтарды жоюға, сөздіктердегі жүйелілік пен бірізділікті орнатуға мән берілді. Жұмыс барысында әр сала ғалымдары ғана емес, бір салада қызмет ететіндердің өздері кейбір терминдер бойынша ортақ шешімге келуде қиындықтарға ұшырап отырды. Дегенмен, ұзақ талқылаулар мен қайта қарастырулардың нәтижесінде жұмыс толық бітіп, терминологиялық сөздіктер топтамасы 2014 жылдың соңында жарыққа шықты. Бұл елімізде тіл дамыту саясатын іске асыруда келелі істер атқарылып жатқанын, яғни мемлекеттік бағдарлама аясындағы жоспарлардың орындалып жатқанын көрсетеді. Алайда бұл осымен терминжасам толық аяқталды дегенді көрсетпейді, атқарылар жұмыстар әлі де көп, себебі кей терминдерді талдау барысында әлі де олқылықтар бар екені көрініп-ақ тұр.

Қай тілдің болмасын дамуы сол елдің терминологиясының дамуымен тығыз байланысты. Себебі, тіл, негізінен, жаңадан енген терминдер арқылы дамиды. Терминология мәселесі әрқашан да өзектілік сипатын жойған емес. Өйткені адамзат баласының өнертапқыштық әлеуеті таусылмайынша, ғылым тілі өміршеңдігін жоғалтпайтындығы ақиқат [2].

Қазақ терминологиясы әлі де қалыптасу үстінде, сондықтан әр ғалымның, қала берді кез келген ғылым мен білім саласында қызмет ететін, қазақпын деген азаматтың міндеті терминдер жасау мен оларға баламалар табу жолында үлкен жауапкершілікпен ізденіп еңбек ету [3]. Мен өз әріптестеріме қазақ ғылыми терминологиясындағы олқылықтарды жоюға атсалысу және ондағы жүйелілік пен бірізділіктің орнауына өз қал-қадерімізше үлесімізді қосуымыз керектігін айтып келемін.

Қазіргі кезеңде ғылыми зерттеулердің, оның ішінде географиялық және биологиялық зерттеулердің нәтижелерін жариялаған мақалалардың қазақ тілінде жазылғандарының үлесі тым мардымсыз екені, кезкелген ғылыми басылымдарды саралап қарап, қазақша мақалалар санын жалпы мақалалар санына шақсаңыз, оған

көзіңіз жететіні туралы бұрынғы мақалаларымда келтіргенмін [4, 5]. Әрине, қазақ тіліндегі ғылыми мақалалардың саны тым мардымсыз болуының себептері көп, солардың кейбіріне тоқталайын.

Басты себептерге, кеңестік кезеңде жоғары оқу орнында, оның ішінде биология саласында оқыған қазақтардың барлығы орыс тілінде білім алғанын, терминдерді, өсімдіктердің атауларын орыс және латын тілдерінде жаттағанын, ғылыми зерттеулерінің нәтижелерін орыс тілінде жазғанын, диссертацияларын орыс тілінде қорғағанын жатқызуға болады. Оған кеңес кезеңінде өсімдіктерді жақсы танитын, қай өсімдіктің қандай қасиеттері бар екеніне қанық емшілердің, балгерлердің қуғын-сүргінге ұшырағанын, ұрпақ сабақтастығының жойылғанын қосыңыз. Соның салдарынан өсімдіктердің қазақша атауларын толық білетін ботаник-ғалымдар некен-саяқ болып қалды, қайсымыз болсын өсімдіктердің қазақша атауларын С.А. Арыстанғалиев пен Е.Р. Рамазановтың «Қазақстан өсімдіктері» мен С.А. Арыстанғалиевтің «Қазақстан өсімдіктерінің қазақша-орысша-латынша атаулар сөздігіне» [6, 7] қарап қана табатын халге жеттік. Өсімдіктердің қазақша атаулары туралы бұл мақалада сөз қозғамаймыз, ол тақырыпқа жеке тоқталу қажет.

Геоботаника саласының басты зерттеу нысанына тоқталсақ, оны бірде өсімдік қауымдастығы, бірде өсімдік бірлестігі (орысшасы растительное сообщество) деп жатамыз, бұл жерде қателік жоқ, дегенмен осы екі сөздің біреуін ғана қалдырған жөн деп есептеймін. Осыған орай, 2014 жылы шыққан «Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Экология, 17 том» кітабында орысша «сообщество» терминінің «қауымдастық» деп бекітілгенін [2], дегенмен кейбір авторлардың әлі де болса оған назар аудармайтынын айта кеткен жөн.

Мен қайбір ғалымдардың еңбегін кемсітейін деген ойдан аулақпын, мақсатым - қазақ ғылыми терминологиясындағы олқылықтарды жоюға және ондағы жүйелілік пен бірізділіктің орнауына өз үлесімді қосу. Осыны есте сақтасаңыздар, мысалдар келтірейін.

Қазіргі таңда кез келген жобада, мақалада үш тілде аңдатпа жазылады. Сол жазылатын аңдатпалардың ішіндегі қазақшасына, жұмсартып айтсақ, аса мән берілмейді, соны кім оқиды дейсің деген ұстаныммен жүрдім-бардым аударыла салады. Қазақ ғылымындағы біраз адамдар ғана жетік білетін ағылшын тіліндегі аңдатпаға қазақшаға қарағанда жоғары мән беріледі.

Е.Е.Дильмухамбетов басқа да авторлармен қосылып агроуниверситет баспасының «Ізденістер, нәтижелер» журналында жариялаған мақаласының аңдатпасында орыс тілінде келтірілген «облепиха» өсімдігінің атауын қазақ тіліндегі аңдатпада «бүрген» деп жазады [8]. Мен білетін әдебиеттерде облепиханың қазақша атауы «шырғанақ» екенін және осыны құптайтын ғалымдар да, басқа да адамдар жеткілікті деп есептеймін.

А.К.Ауельбекова басқа да авторлармен қосылып жариялаған мақаласында «Ұсақшоқылы тегістіктердің солтүстік бөлігінде және тау тегістіктерінде ашық-каштанды топырақта сублессингианды-жусанды-бетегелі-селеулі...далалар басымырақ» - деп жазады [9].

Орыстың «Мелкосопочник» деген географиялық терминін де әркім әрқалай атайды, негізі «ұсақшоқы» дегеннен гөрі «шоқы» деп атаған жөн, себебі шоқы дегеннің өзі-ақ еш қоспасыз мелкосопочник мағынасын береді, ал ұсақшоқылы дегені «мелкий» және «сопка» сөздерін тікелей аударғаннан пайда болған сөз тіркесі.

Цитатадағы тегістік сөзіне келетін болсақ, авторлардың «равнинаны» қазақшалағаны болуы керек, оның қазақшасы жазық, яғни «шоқылы жазық». Осындағы өсімдік қауымдастығын жіктеп көрейік. «Сублессингианды-жусанды-бетегелі-селеулі» қауымдастықтағы сублессингианды мен жусанды арасына сызықша қоймау керек, себебі бұл бір өсімдіктің бинарлық атауы, сонымен қатар авторлар *Artemisia sublessingiana* (Kell.) қазақ тілінде майқара жусан деп аталатынын

ескермеген. Бұл қауымдастық атауында қай өсімдік доминант екенін білу мүмкін емес, барлық өсімдік атаулары жалғаумен, сызықша арқылы жазылған. Топырақ атауына тоқталмай-ақ қоялық, себебі топырақтанудағы топыраққа дұрыс атау беру проблемалары ботаникадағы жағдайдан да күрделі екені белгілі. Жоғарыда келтірілген цитатаны мен былайша жазар едім – «Шоқылы жазықтардың солтүстік бөлігінде және тау баурайы жазығындағы ашық-күрең топырақтарда майқаражусанды-бетегелі-селеу далалары басымырақ». Мұндай келеңсіздіктерді келтіре берсең ұшы-қиыры жоқ екені, оның барлығы жүрдім-бардым аударала салудан болып жатқаны да әркімге аян.

Қазақша терминологияның әлі қалыптасу үстінде екенін алысқа бармай-ақ өзіме қатысты мақалаларда өзімнің қауымдастық атауын әр кезде әрқалай атағанымнан көруге болады. Мысалы, 2008 жылы академик И.О. Байтулиннің 80 жасқа толуына арналған ғылыми конференцияда әріптестеріммен бірігіп жариялаған мақаламнан үзінді келтірейін: «Модификациялық өсімдіктер орнын адыраспан аралас эфемерлі-тамыржусандық қауымдастықтар басты» [10]. 2009 жылы Алматыда өткен «Биологиялық әртүрлілік және табиғат пен қоғамның тұрақты дамуы» атты ғылыми конференцияда жарияланған келесі мақаламда: «Ең бастапқы ассоциация ебелекті-эфемерлі-теріскендік, одан кейін ебелекті-теріскенді-қаулық, олардың құрамына келесі арамшөптер – адыраспан, итсигек, шырмауық және басқалар араласады» дегенмін [11]. Бастапқыда, бұлардан бұрын шыққан мақалаларымда қауымдастық атауын басқашалау атаған едім. Өсімдік қауымдастықтарын әр жылы әрқалай атағаныммен, уақыт елегінен өткізе келе, басқа да мақалаларды саралай келе және тілге жатықтығын әрі көңілге қонымдылығын ескере отырып, басқа тұжырымға келдім.

Қазақстанда өсімдік қауымдастықтарына атау беру бойынша біраз мәселелер бар, олар:

1. Қауымдастық атауындағы доминантты ағылшын тілді ғалымдар бірінші орынға қойып, қалғандарын сызықша арқылы тізіп жазса, академиялық құрылымдардың орыс тілді ғалымдары доминантты соңғы орынға қояды. Ағылшын тілділердің уәжі – доминант бірінші тұру керек. Орыс тілділердің уәжі - доминант соңында тұрса, аты толық аталады.

2. Ауылшаруашылық мекемелеріндегі мамандар орыс тіліндегі атауларды ағылшын тілділер сияқты бірінші орынға қояды, уәжі – доминант бірінші тұру керек. Осылайша, бұрынғы посткеңестік мемлекеттерде қауымдастық атауын осылай екі түрлі атау қалыптасып кеткен. Соған байланысты түсініспеушіліктер де болып тұрады.

3. Геоботаниканың басты нысаны – өсімдік қауымдастығы болғандықтан ол басты назарда болуы тиіс. Ал нақты өсімдік қауымдастығының қазақша атауына келетін болсақ, қазіргі кезде әр қазақ тілді автор қалай жазам десе солай жаза береді, бірізділік немесе қабылданған жүйелілік мүлде жоқ. Ал қабылданған жүйелілік болмаса, әр зерттеуші әрқалай атай берсе, адам шатасатын қойыртпаққа бататынымыз сөзсіз. Негізі, бір жолға салғаннан дұрысы жоқ. Сонда академиялық құрылымдар мен ауылшаруашылық мекемелері бірдей атайтын болады, яғни қазақ тілінде бүкіл Қазақстан ботаникасында бірізділікке қол жеткіземіз.

Өсімдік қауымдастықтарының атауы қазақша қалай болғаны дұрыс?

Біз әр тілде әртүрлі жазылатынын ескеру арқылы нақты шешімге келе алмаймыз, себебі бірнеше қалыптасып кеткен нұсқалар бар, олар туралы жоғарыда айтылды. Біреуін таңдай салу ұстанымы да дұрыс болмайды. Ең дұрысы, өсімдік қауымдастығына қазақша атау беруде тілге жатық әрі қай жағынан болса да көкейге қонымды болуын қарастыру.

Өсімдік қауымдастығының орысша және қазақша атауларына мысал келтірейік (доминант қалың шрифтпен жазылған). Қауымдастықтың орысша атауы ауылшаруашылық мекемелерінде **«Терескеново-эфмерово-эбелековое»**

сообщество болса, академиялық құрылымдарда керісінше, «Эбелеково-эфемерово-терескеновое» сообщество деп аталады, оны қысқашалап «терескенник» деп те атайды. Қазақша «Ебелекті-эфемерлі-теріскен» қауымдастығы деп атасақ, біріншіден қауымдастық атауы доминанты бойынша жұрнақсыз жазылады. Екіншіден қауымдастық атауында құрамдас бөліктері жұрнақпен әрі арасына сызақша қою арқылы жазылады, яғни олардың доминант емес екені көрсетіледі. Үшіншіден оны қысқартқан түрде «Теріскен қауымдастығы» деп тек доминанты бойынша атасақ та көңілге қонымды болады.

Мен 2014 жылы экология саласы бойынша терминдер сөздігін құрастыру ұжымының мүшесі болып жұмыс атқардым. Мақалада сөздікті құрастыру барысындағы және сөздіктер шыққаннан кейін салаларалық терминдерді талдау барысында түйген ойымызды баяндауды жөн көрдім.

Сөздік құрастыру барысында бұрын қазақшасы болмаған көптеген жаңа терминдер де дүниеге келді. Сол терминдердік біразын келтірейін (1 кесте).

Келтірілген тізімдегі «жалағаш», «жүйеленім», «оймауыт», сөздері мен күнделікті тіршілікте қолданылатын «төңірек» сөзі бұрын термин болмаған сөздер қатарында. Ал, «биологиялық алуандық», «ағашқұрам», «шөпқұрам», «өсімдікжабын», «түтінтұман», «жікқабат» терминдері жаңадан құрастырылған терминдер қатарына жатады.

1 кесте – Сөздіктегі қабылданған жаңа терминдер

ағашқұрам – древостой	қарабалшық – ил
биологиялық алуандық – биологическое разнообразие	оймауыт – западина
белдемше – подзона	өсімдікжабын – растительность
есті адам – человек разумный	текше – терраса
жағашағыл – дюна	төңірек – окрестность
жалағаш – лесополоса	түтінтұман – смог
жүйеленім – систематика	шөпқұрам – травостой
жікқабат – ярус	шұбырынды – скотосбой

Осылардың ішіндегі қазіргі таңда ғылымның көптеген салаларында жиі қолданылатын «биологиялық алуандық» (биоалуандық) және «өсімдікжабын» терминдеріне тоқтала кетейік. «Биоразнообразие» терминін қазақшаға кімге қалай ұнайды, солай аударарды, солардың ішіндегі жиі кездесетіні «биоалуантүрлілік», «биоэртүрлілік» «биокөптүрлілік» және «биоэралуандық» (2 кесте).

2 кесте – Биоразнообразие ұғымының қазақшаланған нұсқалары

Биоразнообразие	Биоалуантүрлілік
	Биоэртүрлілік
	Биокөптүрлілік
	Биоэралуандық

«Биоразнообразие» терминінің жоғарыда аталғандары көңілге қонымсыз деп есептеймін, оның себебіне тоқталайын. Орыс тіліндегі «биоразнообразие» «ландшафтное разнообразие», «генетическое разнообразие», «фитоценоотическое разнообразие», «видовое разнообразие» және т.б. жіктелетінін ескере отырып оларды қазақшаласак былайша болады:

«Ландшафтное разнообразие» - «ландшафттық алуантүрлілік», «генетическое разнообразие» - «генетикалық алуантүрлілік», «фитоценоотическое разнообразие» - «фитоценоздық алуантүрлілік», «видовое разнообразие» - «түрлік алуантүрлілік» болып шығады (3 кесте). Осыдан бұл аудармалардың мүлде дұрыс еместігіне көз жеткізуге болады.

3 кесте – Биоразнообразие – Биоалуандық ұғымының жіктелуі

ландшафтное разнообразие	ландшафттық алуантүрлілік
генетическое разнообразие	генетикалық алуантүрлілік
фитоценотическое разнообразие	фитоценоздық алуантүрлілік
видовое разнообразие	түрлік алуантүрлілік

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің бұрынғы ботаника кафедрасының маңдайшасындағы кафедраның жаңаша атауында да осы қателік жазулы тұрғаны кынжылтады. Дұрысы алуантүрлілік те, әртүрлілік те, көптүрлілік те, әралуандық та емес - **«алуандық»**. Себебі қазақ тіліндегі алуан деген сөздің өзі-ақ «алуантүрлі» «көптүрлі» «әралуан» «нешетүрлі» дегенді білдіреді. Оның үстіне, термин құрастырудың ұстанымы бойынша белгілі бір ұғымды бір немесе неғұрлым шектеулі сөздермен беру қажет екенін ұмытпағанымыз жөн. Енді «фитоценотическое разнообразие» терминіне тоқталайық. Көптеген авторлар оны «фитоценодикалық алуантүрлілік» деп аударады. «Фитоценотическое» сөзінің түбірі «фитоценоздан» шығып тұрса, біз неге «фитоценодикалық алуантүрлілік» дейміз, дұрысы «фитоценоздық алуандық» немесе «фитоценоздар алуандығы» болуы тиіс емес пе?

Авторлардың жиі шатастыратын терминдеріне тоқталсақ, олар: «растительность» және «растительный покров». Орыс тіліндегі жеке өсімдіктен бастап, флораға дейінгі терминдерді тізбек бойынша орналастырсақ былай болып шығады: «растение» → «растения» → «растительное сообщество» → «растительность» → «растительный покров» → «флора». Оны қазіргі кезде ғылыми басылымдарда пайдаланылып жүрген терминдер қатары бойынша қазақшаласақ: өсімдік → **өсімдіктер** → өсімдік қауымдастығы → **өсімдіктер** → өсімдік жамылғысы → флора (4 кесте).

4 кесте – Пайдаланылып жүрген орысша – қазақша терминдер

Растение	Өсімдік
Растения	Өсімдіктер
Растительное сообщество	Өсімдік қауымдастығы
Растительность	Өсімдіктер
Растительный покров	Өсімдік жамылғысы
Флора	Флора

«Растительность» ұғымын көбінесе өсімдіктер деп жаза салу үрдісі жиі кездеседі, оның басты себептерінің бірі, осы ұғымның анықтамасындағы екіұштылық, соған байланысты авторлардың ізденіп бас қатырмау жолын таңдауы. Сонда «растения» мен «растительность» ұғымдарының бірдей болғаны ма? Әрине, жоқ. Сондықтан жоғарыда аталған сөздікті құрастыру бойынша құрылған авторлық ұжым «растительный покров» және «растительность» ұғымдарына байланысты «өсімдік жамылғысы» және «өсімдікжабын» деген терминдерді бекітті. Оған дейін «растительный покров» пен «растительность» ұғымдарының әрқайсысына жеке атау беру үшін «өсімдік жамылғысы», «жер түгі», «көк кілем», «өсімдік жабыны», «өсімдікжабын» және т.б. терминдер талқыға салынды. Сосын растительность ұғымын екі сөзді біріктіріп «өсімдікжабын» деп атауға тоқталдық. Басын ашып алу үшін орыс тілді әдебиеттерде келтірілетін анықтамаларды қарастырайық:

«Флора» – совокупность видов растений, обитающих на определенной территории;

«Растительное сообщество» – определенная группировка растений, приспособленная к определенным условиям местообитания и четко отграниченная от окружающей растительности;

«Растительность» – совокупность растительных сообществ на земном шаре или части его [12].

«Растительность», «растительный покров» – совокупность растительных сообществ (фитоценозов) а также сопутствующих им группировок растений, населяющих Землю или отдельные его районы [13,14] - бұл жерде екі ұғым синонимдер ретінде келтірілген.

Жоғарыдағы әдебиеттерде «растительный покров» ұғымына жеке анықтама берілмеген.

«Растительный покров» рассматривается нами как совокупность особей зеленых автотрофных растений, населяющих сушу и акваторию нашей планеты.

«Флора» - это таксономическая характеристика растительного покрова некоторой территории. Совокупность видов, родов, семейств, порядков и более высоких таксонов, встречающихся на достаточно большой территории, традиционно составляют суть понятия флора.

Под «растительностью» мы понимаем функциональный аспект организации растительного покрова, больше известный как аспект фитоценотический. В последнее время исследователи все более осознанно отделяют его от аспекта таксономического, хотя вполне четкого разделения еще нет, нет и четкого непротиворечивого определения растительности. Растительность может быть оценена как набор ценоэлементов, т. е. набор устойчивых систем обитания особей разных видов и экобиоморф, свойственный определенному участку растительного покрова [15].

Соңғы әдебиеттегі осы ұғымдарды қазақшаға аударсақ былай болмақ:

«Өсімдік жамылғысы» – біздің планетамыздың құрлығы мен акваториясын мекендейтін автотрофты жасыл өсімдіктердің жиынтығы;

«Флора» – белгілі бір территорияның өсімдік жамылғысының таксономиялық сипаттамасы. Үлкен аумақты қамтитын территорияда кездесетін түрлер, туыстар, тұқымдастар, және басқа да олардан жоғары таксондардың жиынтығы флора ұғымының мәнін құрайды;

«Өсімдікжабын» – көбінесе өсімдік жамылғысының фитоценоздық бейнесі ретінде мәлім функциялық ұйымдасуы. Кейінгі кездерде зерттеушілер оны таксономиялық бейнеден саналы түрде ажыратуға тырысады, дегенмен әзірше нақты ажырату да, сонымен қатар екіұшты емес анықтамалар да жоқ. Өсімдікжабынды белгілі бір аумақтың өсімдік жамылғысының ценоэлементтерінің жиынтығы ретінде, яғни өсімдік жамылғысының белгілі бір бөлігіне тән алуан түрлердің особтары мен экобиоморфтарының орнықты тіршілік ортасының жиынтығы ретінде бағалауға болады.

Қысқаша түрде айтсақ, **«Өсімдік жамылғысы» – белгілі бір аумақтың өсімдіктерінің жиынтығы, «Флора» – өсімдік жамылғысының таксономиялық сипаттамасы, «Өсімдікжабын» – өсімдік қауымдастықтарының жиынтығы** болады.

«Растительный покров» пен «растительность» ұғымдарының, яғни бірталай уақыттан бері өсімдік жамылғысы деп аталып келген ұғым мен өсімдікжабын деп соңғы сөздікте бекітілген ұғымның жігін ажыраттық делік. Дегенмен, өсімдікжабын термині қаншалықты көңілге қонымды деген сұрақ туындайды. Термин құрастыру кезінде орыс ғалымдары да кейбір терминдерді ойдан шығарғаны, ол терминдердің келе-келе құлаққа үйреншікті болып кеткені, сосын олардың терминологияға да сіңісіп кеткені белгілі. Мысалы, «фитоценотическое разнообразие» ұғымы дұрысы «фитоценозное разнообразие» немесе «разнообразие фитоценозов» болуы тиіс еді, себебі түбірі «фитоценоз». Орыс ғалымдары естігенде әдемілік нышаны болуы үшін

«фитоценоотическое» дегенге тоқталған деген көзқарас бар. Сол сияқты «растительность» ұғымы да автотрофты жасыл өсімдіктердің жиынтығы (растительный покров) мен өсімдік жамылғысының фитоценоздық бейнесін, яғни өсімдік қауымдастықтарының жиынтығының (растительность) жігін ажырату үшін ойдан құрастырылған термин болуы мүмкін. Тағы бір мысал ретінде «лесные насаждения» терминін алайық. Орманшылар мен орманға қатысты мамандар әңгіме табиғи ормандар туралы екенін біледі, ал білмеген адам әңгіме тек қолдан егілген ағаштар туралы екен деп ойлайды. Мұндағы қарама-қайшылық көзге ұрып тұр, бірақ солай қабылданып кеткен. Әрине, кей терминдер басында құлаққа бірден үйреншікті болып кетпейтіні, оның санаға сіңуі одан да қиын екені белгілі. Дегенмен, кей жағдайда бір шешім қабылдануы тиіс екені де хақ. **Өсімдікжабын терминінің бекітілуі де осының бір көрінісі.**

Өсімдік қауымдастықтарының деградациясына қатысты тағы бір термин - «скотосбой», оны көбінесе «тапталған жер» деп аударып жүргендер бар [16]. «Скотосбой» дегеніміз бір жайылым бөлігін үздіксіз пайдаланғандықтан оның тозып кетуі. Ондай жайылым бөлігін атам қазақ «шұбырынды» деп атаған. Себебі, тозған жайылымда азықтық құндылығы бар өсімдіктердің орнын мал жемейтін, улы өсімдіктер басып кетеді, сондықтан ондай жерлерде мал тоқтап жайылмайды, **шұбырып**, азық болатын өсімдіктері бар аумақтарға өрістейді. Ондай жерлерде малды жаймақ түгіл, иіріп ұстап тұра алмайсың. Сондықтан жайылымның малазықтық қорын есептеу кезінде ондай жайылым бөліктері жайылымдар қатарынан да алынып тасталады. Ал тапталған жер деген сөз тіркесі жайылымға түскен кері әсерлердің бірін ғана сипаттайды.

Жалпы алғанда, қазақ тілінің бай қоры әлі де толық пайдаланылмай жатқаны жалған емес. Оған мысал ретінде бедерге (рельеф) қатысты қазақтың бел, белес, белең, дөң, дөңес, бет, беткей, төс, төскей, бөктер, баурай, дегерес, бұйрат, қыр, қырат т.б. сияқты сөздерді келтіруге болады. Осы дайын терминдердің қолданыстан шығып бара жатқаны да алаңдатады. Көбіміз осы геоморфологиялық терминдердің қайсысы қандай бедерді сипаттайтынын біле бермейміз.

Жоғарыда келтірілген сөздердің ішіндегі бет, беткей, төскей, дегерес сөздерінің анықтамасы ҚСЭ-да берілмеген [17]. Ал қолданыстан шығып бара жатқан дегерес сөзінің анықтамасын жазушы Балғабек Қыдырбекұлының «Алатау» романынан оқуға болады, онда: «Дегерес – ұлы тауларда көп болатын тақия сияқты көрінісі бар төбе... Айналасы дөп-дөңгелек тазтауланып келген де, нақ ұшар басы мың қойдың қорасындай, теп-тегіс.» - деген анықтама беріледі (1 том, 15 бет) [18].

Келтіре берсек мысал көп, соның ішіндегі келесі терминдердің өз пайымдауымдағы нұсқаларын ұсынсам деймін. «Горные прилавки - тау бөктері», «предгорье - адыр», «предгорная равнина - тау баурайы». Осындағы предгорная равнина дегенді көбінесе тау алды жазықтары деп жатады. Меніңше баурай сөзі кең аумақты қамтиды, мысалы Баянауыл баурайында деген сөз тіркесі тау алдындағы кең жазықты көрсетеді, яғни тау баурайы дегеніміз көңілге қонымды.

Орысша «болота» термині кейінгі жылдары қазақ тілінде «батпақ» деп аударылады, менің пайымдауымша ол «саз» болуы тиіс. 1962 жылы шыққан «Почвы Алма-Атинской области» кітабының 114 бетінде мынадай түсініктеме бар: «У основании конусов выноса грунтовые воды выклиниваются, образуя ключи и заболоченные места (сазы) [19]. Сол тұстағы және өткен ғасырдың 1-ші жартысындағы кітаптарды оқысаңыз топонимика және географиялық атаулар жағынан бірталай мәліметтер жинақтауға болады. Сол әдебиеттерде «Саз» - «Болота» деп аударылғандығы, сонымен қатар «Саз», «Такыр», «Сай» т.б. секілді терминдер қай тілде (қазақ, орыс) жазылған мақала, кітап болсын қазақ тіліндегі баламасымен жазылатын болған. Қазақтың «Қарасаз», «Белсаз» т. б. атаулары сазды, яғни «заболоченный» жерлерге берілетінін сол өңірлерде туып өскен адамдар жақсы біледі. Өзіміз орысшаны жақсы меңгергендігімізді көрсетіп, біртіндеп қазақша

баламасын жазудан «арылдық», тек таза орыс тілінде жазатын болдық. «Саз», «тақыр», «сай» т.б. терминдердің ішінде «Тақыр» термин ретінде қалды. Біздің пайымдауымызша, осының барлығы қазақ тілінің қолдану аясының тарылып, аудармалардың дұрыс-бұрыстығына аса мән берілмеген кеңес кезеңіндегі олқылықтардың салдары.

Алматының жоғарғы бөлігіндегі бұрынғы «Горный гигант» ауылы кеңес кезеңінің өзінде «Таулы қырат» деп аударылған, әлі де солай аталады. Ойланып көрсек, бұл сөз тіркесі мүлде қате екеніне көз жеткіземіз. Себебі қырат таулы немесе шоқылы өңірдің бір бөлігі ретінде немесе жеке қарастырылады, таудың қыраты болуы болуы мүмкін, тек таулы қырат емес. Сол сияқты қазіргі топырақтанушылардың еңбектерін оқысаңыз «таулы топырақ» деген сөз тіркесін кездестіресіз. Ол «горные почвы» дегенді аударғандары. Дұрысы «тау топырақтары» немесе таудың топырақтары болуы тиіс деп есептеймін.

Өзінің қазақша атауына «ие» бола алмай келе жатқан терминдердің біріне «долина» терминінің қазақшасын жатқызуға болады. Орыс тіліндегі «долина» терминін әріптестеріміз көбінесе «аңғар» деп аударып жүр, ол құптауға келмейді, себебі ол «пойма» терминінің де қазақшасы. 1978 жылы Қазақ ССР Ғылым академиясының тіл білімі институты шығарған орысша-қазақша сөздікте орысша «долинный» сөзі аңғар, алап, алқап» деп аударылған. «Алқап – угодые» деп аударылып, оңды болғандықтан сіңіп те кетті. Геология саласы бойынша жаңа шыққан сөздікте де «долина» «аңғар» деп аударылған. Қазақтың «аңғар» сөзі өзен бойындағы тар аумақты ғана қамтитынын, орыстың «межгорная долина», «горнодолинный», «долина реки» секілді түсініктерінің бәріне жалғыз «аңғар» сөзін ғана қолдану тілдің бай қорын пайдаланбаудан болып жатқандай көрінеді. Меніңше, кең аумақтарды да қамтуы мүмкін түсініктерді «долина» - «атырап» деген жөн сияқты, ал «аңғар» тек өзеннің өзіне қатысты қолданылуы тиіс. Ал «горная страна - тау елі» деп аударылған, бұл терминге қолайлысы «таулы өлке» болар.

Алматы облысының Алтын Емел Ұлттық саябағының аумағындағы орысша «Поющий бархан» деп аталып кеткен құм шағылы қазақша қате, «Әнші құм» деп аударылып жүр. Сол жерде мекендейтін жергілікті халық оны «Айғайқұм» деп атайды, парк құжаттарындағы атауы да «Айғайқұм».

Қорытынды

Жаңа шыққан сөздіктерді қарап шықсаңыз, әлі де болса олқылықтар кездесетініне көз жеткізесіз, оның көптеген себептері бар. Қанша қайта тексеріп, қайта қарап отырсақ та, дұрыс шешімі табылмаған немесе сөздікке кіруі тиіс, бірақ кірмей қалған терминдер де бар, яғни кемшіліксіз емес. Сонымен қатар терминжасам мәселесі күнде өзгеріп жатқан дүниеге, ашылып жатқан ғылыми жаңалықтарға байланысты үздіксіз жүріп жатуы тиіс үрдіс.

Жоғарыда геоботаниканың негізгі терминдеріне, сосын салаларалық біраз терминдерге тоқталдық. Біз осындай келелі мәселелердің дұрыс шешімдерін тауып алмасақ, болашақта туындайтын проблемалар көбеймесе, азаймайды. Сол себепті ғылым мен білім саласындағы қызметкерлердің бітіруіне тиісті жұмыстар ұшан-теңіз, ол жұмыстарды жұмыла атқару біздің міндетіміз. Ұшан-теңіз жұмыстардың ішінде қазақ ботаниктерінің кейінге қалдырмай, бір шешімге келіп, бірізділікке қол жеткізуі тиіс басты терминдерді тағы атап өткенді жөн көрдім, олар:

1. Биологиялық алуандық – Биологическое разнообразие;

2. Өсімдікжабын – Растительность;

3. Өсімдік жамылғысы – Растительный покров

4. Ярус – Жікқабат;

5. Шұбырынды – Скотосбой.

6. Өсімдік қауымдастығын қазақша атағанда доминатты соңына, еш жұррнақсыз қою. Сонда, біріншіден, қауымдастық атауы доминанты бойынша

жұрнақсыз жазылады. Екіншіден қауымдастық атауында құрамдас бөліктері жұрнақпен әрі арасына сызақша қою арқылы жазылады, яғни олардың доминант емес екені көрсетіледі. Үшіншіден оны қысқартқан түрде, мысалы «Теріскен қауымдастығы» деп тек доминанты бойынша атасақ та көңілге қонымды болады.

Мен барлық қазақ тілінде жазатын әріптестерімді 1-ші кезекте осы мақаланың соңында келтірілген **алты термин** бойынша автор ұсынған нұскаларды қолдауға, өз еңбектерінде пайдалануға, қажет болса талқылаулар жүргізіп, Мемлекеттік терминология комиссиясына ұжымдық ұсыныс беруге шақырамын.

Мақаланы алаштың ардақтысы, қазақтан шыққан тұңғыш биолог-ғалымдардың бірі, 1938 жылы нәубаттың жазықсыз құрбаны болып кеткен Жұмақан Маусымбайұлы Күдериннің «Өсімдіктану» оқу құралына жазған дәйектемесінен үзінді келтіріп аяқтағанды жөн көрдім [20]:

«Менің жеткізе алмаған жерімді толықтырып, жол көрсетіп, жөн сілтеуші азамат болса, айтқанын орындап, адамшылығына алғыс айтар едім... Бұл іске ер де, ел де көмектесер деп сенемін. Ерінбей соңына түсу менің міндетім».

Мен, қазақтың біртуар ұлы - Жұмақан Күдериннің өзін сияқты ізбасарларын латын әрпіне көшу басталмай тұрып терминдерді құрастыру, оларға баламалар табу жұмыстарына атсалысуға шақырамын. Ол жұмыстарды іске асыру жолында өзара көмек жасап, ерінбей ізденіп, салиқалы талқылаулар жүргізу арқылы қазаққа ғана керек өзекті мәселердің шешімін табуға тиіспіз.

Әдебиеттер тізімі

1. «Қазақстан Республикасында тілдерді дамыту мен қолданудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы туралы» Қазақстан Республикасының Президенті Жарлығының жобасы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1000001128>
2. Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Экология. 17 том / жалпы ред. басқ. М.Б. Қасымбеков, жобаның ғыл. жетекшісі А.Қ. Құсайынов. – Алматы: ҚАЗАқпарат баспа корпорациясы, 2014. 506 б.
3. Үсен Қ., Мұсаев Қ.Л. Жер атаулары мен ботаникалық терминдерге қатысты мәселелер // «Қазақстан Республикасындағы туризм және география дамуының қазіргі мәселелері: бүгінгі және болашағы» Республикалық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары, 19 қыркүйек, Павлодар, 2013. Б. 194–199.
4. Үсен Қ., Мұсаев К.Л., Аскарбекова А. Ботаникалық терминдерді қазақшалау мәселері // «Қазақстандағы ботаникалық алуантүрлілікті заманауи кезеңде зерттеу» Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Халықаралық ғылыми конференция. Алматы, 2013. Б. 84–86.
5. Үсен Қ. Қазақстан ботаникасының қалыптасуына үлес қосқан алғашқы еңбектер және қазақша термин жасау мәселелері // «Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии» Международная научная конференция. Алматы, 2017. – С. 237-243.
6. Арыстанғалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері. Алматы. 1977.
7. С. Арыстанғалиев С.А. Қазақстан өсімдіктерінің қазақша-орысша-латынша атаулар сөздігі. Алматы, 2002. 186 б.
8. Дильмухамбетов Е.Е. и др. Особенности микроэлементного состава вегетативных органов облепихи Алматинской области. Алматы: Агроуниверситет, 2011. С. 63–67.
9. Ауельбекова А.К., Белгибекова К.М., Атикеева С.Н., Ахметжанова А.И., Қыздарова Д.Қ. Ақтау тауының өсімдіктері (Орталық Қазақстан) // «Өсімдіктер әлемі және оны қорғау» Халықаралық ғылыми конференция. Алматы, 2012. Б. 411.
10. Үсен Қ., Мирзадинов Р.А., Торгаев А.А., Муханова Г.Н. Ақши өңіріндегі өсімдік жамылғысының қайта қалпына келу үрдістері // Сборник материалов

научной конференции, посвященной 80-летию академика И.О.Байтулина. Алматы, 2008. С. 183-185.

11. Үсен Қ. Шөл бұтасы теріске күйінің күрт нашарлау себептері // Әль-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің 75 жылдығы мен биология факультетінің 75 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференция. Алматы, 2009. Б. 272–274.

12. Богорад В.Б., Нехлюдова А.С. Краткий словарь биологических терминов. – Москва: Государственное учеб.-пед. изд-во Мин-ва просв. РСФСР. 1963. 236 с.

13. Быков Б.А. Геоботанический словарь. – Алма-Ата: Наука. изд. 2-е, доработ. и доп. 1973. 216 с.

14. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. – М.: Наука, 1983. 136 с.

15. Галанин А.В. Флора и ландшафтно-экологическая структура растительного покрова. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. 272 с.

16. Таирова С.К. Бұрынғы «Ойық» совхозы жайылымдарының өсімдік жамылғысының деградациясын экологиялық-экономикалық бағалау // Доклады и тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Экологические проблемы агропромышленного комплекса» – Алматы, 2004 г., в 2-х книгах. Книга 2. – Каз. НАУ, 2004. С. 162–164.

17. Қазақ Совет энциклопедиясы // Бас редакторы М.Қ. Қаратаев. – Қазақ Совет энциклопедиясының Бас редакциясы. Алматы қаласы, 1972 ж. 1–11 томдар.

18. Қыдырбекұлы Б. Алатау. Роман. – Алматы: Жазушы, 1986. 472 б.

19. Соколов С.И., Ассинг И.А., Курманғалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Алма-Атинской области. – Алма-Ата: изд. Академии наук КазССР. Вып. 4. 1962. 423 с.

20. Күдерин Ж.М. Өсімдіктану. Оқу құралы. – Алматы: Рауан, 1992. 262 б.

ГРНТИ 34.29.35

DOI: 10.71130/3079-6245-2025-5-4-15-22

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ГОЛОСЕМЕННЫХ В ГЛАВНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ Г. АЛМАТЫ

С.В. Набиева

РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭПР РК

г. Алматы, Казахстан

e-mail: nabievachistyakova_2011@mail.ru

Аннотация. В статье приведены историческая справка привлечения хвойных растений в Казахстан и итоги многолетних исследований по интродукции и акклиматизации голосеменных растений в Главном ботаническом саду г. Алматы, которому принадлежит большая роль в изучении голосеменных в Казахстане. Цель исследований изучение биологии интродуцированных видов, разработка методов выращивания их в новых условиях и отбор перспективных для Казахстана видов. В процессе первичного испытания изучали динамику роста, сезонное развитие, морфогенез генеративных органов, семеношение, зимостойкость, засухоустойчивость и жаростойкость, а также выявляли соответствие отдельных видов новым условиям. В результате исследований установлена связь между районом интродукции и другими флористическими областями и дан анализ результатов испытания. В условиях резко континентального климата интродуценты страдают от позднеосенних (возвратных похолоданий) и раннеосенних заморозков. Для южных пород, интродуцированных в Казахстан и не прекращающих роста побегов до заморозков, это свойство становится губительным. Таким образом, у голосеменных растений наблюдается тенденция к сохранению ритма роста и при смене условий существования. Однако среди них имеются виды, изменяющие темп роста в новых условиях (*Pinus nigra* Arnold., *P. pallasiana* Lamb., *P. sylvestris* L. и другие виды семейства Pinaceae). Большинство видов интродуцированных растений обладают сравнительно высокой приспособляемостью к экстремальным условиям резко континентального климата. Особенно высокой толерантностью отличаются североамериканские хвойные растения. Высокой экологической пластичностью обладают можжевельник виргинский, плосковеточник восточный, ель колючая, сосна желтая и с. крымская. Интродуцированные экзоты хвойных растений характеризуются периодичностью семеношения.

Ключевые слова: Голосеменные, интродукция, акклиматизация, ботанический сад, экологическая пластичность вида.

История интродукции голосеменных растений в Казахстане начинается с 1874 года, когда проводились опытные посевы *Pinus pinaster* Aiton, *P. austriaca* Hoss, *P. halepensis* Mill., *P. lambertiana* Douglas, *P. maritima* Lam., *P. laricio* Poir., *P. peuse* Gris., *P. strobus* L., *P. cembra* L., *Taxus baccata* L., *Thuja occidentalis* L., *Juniperus virginiana* L., *J. oxycedrus* L., *J. excelsa* M.Bieb. Семена были получены от Российского общества любителей садоводства г. Москвы. В 1875-1876 гг. из г. Пензы были привезены хвойные растения: *Thuja occidentalis*, *Abies nordmanniana* (Steven) Spach, *A. pinsapo* Boiss., *Cryptomeria japonica* (Thunb.ex L.f.) D.Don, *Cedrus deodara* (Roxb. ex D.Don) G.Don, *Taxus japonica* f. *variegata*, *T. japonica* f. *nana*, *T. baccata* L., *Cupressus* L., *Podocarpus* L.Her. ex Pers.. В 1877 г. из Санкт-Петербургского ботанического сада поступили семена следующих растений: *Abies pinsapo*, *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carriere, *C. libani* A.Rich., *Wellingtonia gigantea*, *Cryptomeria japonica*, *C. lobbii* (Carriere) Lavalley, *Cunninghamia sinensis* Rich., *Cupressus bregioni*, *C. gracilis*, *C. lawsoniana* Murr., *Libocedrus decurrens* Torr.. Позже отсюда же были получены семена *Abies bracteata* (D.Don) Poit., *Cupressus lawsoniana*, *C. torulosa*, *Thuja occidentalis*. В 1883 г. семена *Pinus strobus* L., *Abies pectinata* Poir. выписаны из Рижского садового заведения через торговца семенами Геллингера. В 1890 г. от Э.Л. Регеля из Санкт-Петербурга получили семена *Abies sibirica* Ledeb.,

Larix europaea Middend., *Picea obovata* Ledeb.. К сожалению, установить дальнейшую судьбу присланных семян и саженцев не удалось.

Ботанический сад был организован в 1932 году. Он расположен в южной части города Алматы, в предгорьях Заилийского Алатау на высоте от 856 до 906 м над у. р. м. и занимает площадь 103,6 га. Территория сада находится на обширном аллювиальном конусе выноса реки Малая Алмаатинка. Рельеф местности ровный, с незначительными повышениями и понижениями. Общий уклон сада с юга на север – 54 м. Почвы черноземовидные, горностепные, на лессовых отложениях мощностью 1,5-3м, под которыми залегают валунно-галечные наносы. Климат в районе ботанического сада резко континентальный, что проявляется в значительных годовых и суточных колебаниях температуры воздуха. От резких перепадов температур и страдает большая часть интродуцентов. Абсолютный минимум (январь) -35°C, а абсолютный максимум (июль) +30°C. Годовая сумма осадков составляет 500-700 мм. Годовые суммы осадков распределяются по месяцам неравномерно: максимум осадков приходится на весну, когда почва еще влажная, а летом, в вегетационный период, их выпадает очень мало. Поэтому полив осуществляется искусственно. [1]

В Главном ботаническом саду г. Алматы прошли испытания 195 видов голосеменных растений. Были определены три группы видов: перспективные, требующие дальнейших испытаний и неперспективные. Рассматривались пункты получения семенного и посадочного материала, зимостойкость по шкале Вехова и морозостойкость. [2]. У некоторых видов с возрастом повышается устойчивость к местному климату, т.е. они адаптируются.

Виды рода *Taxus* L. по своей экологии являются мезофитами и умброфитами. В условиях резко континентального и сухого климата Казахстана они сохраняют замедленный и короткий период роста, свойственный им на родине. Из пяти испытанных видов этого рода (*T. baccata*, *T. media* Rehder, *T. canadensis* Marshall, *T. cuspidata* Siebold & Zucc., *T. brevifolia* Nutt.) три в новых условиях растут довольно успешно (*Taxus baccata*, *T. cuspidata* и *T. media*) и под пологом взрослых насаждений хорошо переносят жару и сухость воздуха. Существует значительное количество садовых форм этих видов, отличающихся друг от друга ростом, формой и окраской хвои. В ботаническом саду проходили первичные испытания форм *Taxus baccata*: 'Fastigiata', 'Rependens', 'Linearis', 'Aurea', 'Imperialis', 'Nissens President', 'Nissens Corona', 'Adpressa', 'Dovastoniana', 'Lutea', 'Aureomargianata', 'Summergold', 'Elegantissima', 'Washingtonii', полученные семенами из Швейцарии, Бельгии, Германии, Румынии, Австрии, Литвы, Грузии. *Taxus media* (гибрид *T. cuspidata* × *T. baccata*) 'Brownii' в коллекции с 2010 года, привлечен живыми растениями из Польши, вступил в генеративную фазу.

Виды, относящиеся к роду *Tsuga* (Endl.) Carriere произрастают в естественных местообитаниях при высокой влажности воздуха и почвы. По своей экологии они также являются мезофитами и умброфитами и мало пригодны для сухого резко континентального климата Казахстана. Из пяти видов рода *Tsuga* (*T. canadensis* (L.) Carriere, *T. chinensis* (Franch.) Pritz., *T. diversifolia* (Maxim.) Mast., *T. heterophylla* (Raf.) Sarg., *T. sieboldii* Carriere) испытание прошел один вид – *Tsuga canadensis*, остальные выпали при наступлении жары и сухости воздуха. Семена *T. canadensis* были получены из Франции. Молодые растения зимними низкими температурами не повреждались, после 5-6 летнего возраста стали более устойчивыми. Считается перспективным видом выращивания в наших условиях при создании микроклимата.

Представители рода *Abies* Mill. – обитают только во внетропических областях северного полушария. Большинство их являются горными мезофитами. В процессе филогенеза у них выработались определенная холодостойкость и требовательность к влажности воздуха и почвы. На сухих почвах хвоя у пихт редет и растение приобретает хилый вид, особенно в молодом возрасте. Из 29 видов и (*Abies alba* Mill.,

A. balsamea (L.) Mill., *A. venusta* (Douglas) K.Koch, *A. veitchii* Lindl., *A. semenovii* (B.Fedtsch.) Farjon, *A. pinsapo* Doiss., *A. nordmanniana* (Steven) Spach, *A. nephrolepis* (Trautv.) Maxim., *A. mayriana* Miyabe & Kudo, *A. magnifica* A.Murray bis, *A. koreana* E.H.Wilson, *A. homolepis* Siebold & Zucc., *A. holophylla* Maxim., *A. fraseri* (Pursh) Poir., *A. firma* Siebold & Zucc., *A. cephalonica* Loudon, *A. arizonica* Merriam, *A. procera* Rehder, *A. sachalinensis* (F.Schmidt) Mast., *A. cilicica* (Antoine & Kotschy) Carriere, *A. numidica* de Lannoy & Carriere, *A. sibirica* Ledeb., *A. grandis* (Douglas ex D.Don) Lindl., *A. concolor* (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr., *A. maroccana* Trabut., *A. amabilis* Douglas ex J.Forbes, *A. venusta* (Douglas) K.Koch, *A. nordmanniana* × *A. numidica*), испытанных в ботаническом саду, многие страдают от жары и сухости воздуха в резко континентальном климате Казахстана, растут медленно или погибают. Исключение составляют отдельные более ксероморфные виды, такие как *Abies sachalinensis*, а также мезофильные пихты – *Abies sibirica*. Перспективными оказались *Abies concolor*, *A. numidica*, *A. alba*, *A. koreana*, *A. fraseri*.

В юго-восточных экологических условиях Казахстана удовлетворительно растут виды рода *Pseudotsuga* Carriere. Положительные результаты по испытанию в Алматы жетсуги, очевидно можно объяснить широким ареалом и большой экологической пластичностью вида, позволяющих расти в новых несвойственных для вида условиях. В ботаническом саду успешно интродуцированы *P. taxifolia*, *P. menziesii* (Lindl.) Britton и *P. glauca* Mayr.

Испытанные виды рода *Larix* Mill. светолюбивые и быстро растущие растения. Теплая и влажная весна способствует успешному произрастанию почти всех видов лиственницы. Почвенная сухость в большой степени компенсируется поливами. Более теплолюбивые и влаголюбивые виды из Западного Китая и Европы (*Larix potaninii* Batalin, *L. polonica* Racib. Ex Woycicki) в условиях Алматы страдают от высоких летних и низких зимних температур. Светолюбивая и жаровыносливая *Larix dahurica* C.Lawson хорошо переносит климат Алматы, сухость воздуха и почвы компенсируется частыми поливами. Наиболее перспективными для местных условий оказались японская, сибирская, европейская и гибридные лиственницы, которые, однако, в озеленении города мы рекомендуем использовать только в парковых посадках: для создания аллей, в одиночных посадках (солитер) и в группах с лиственными.

Большинство видов из рода *Picea* A Dietr. приурочено к влажным местообитаниям и является типичными горными породами, требовательными к влажности воздуха и почвы. В Алматы успешно растут ели, имеющие широкий естественный ареал или ограниченную область распространения с обитанием на сухих местах в Северной Америке, частично в Западной Азии и в европейской части СНГ. По своей экологии они мезофиты, ксерофиты и ксеромезофиты. Виды ели, обитающие на родине во влажном умеренном или холодном климате, в Алматы страдают от жары и сухости воздуха, низкой зимней температуры, растут здесь медленно или погибают. *P. schrenkiana* Fisch. & C.A.Mey. эндемичный, аборигенный вид, распространен в горной части Средней Азии и Казахстана, ареал охватывает Тарбагатай, Саур, и почти весь Тянь-Шань. Резко континентальный климат города Алматы не совсем соответствует экологии теневыносливой и влаголюбивой *P. schrenkiana*. Поэтому в первые годы она испытывает неблагоприятное действие жары и сухости воздуха летом. С возрастом стойкость ели Шренка к этим неблагоприятным факторам повышается, и она растет, не испытывая угнетения. К перспективным видам рода ель относятся: *P. glauca* (Moench) Voss, *P. pungens* Engelm., *P. asperata* Mast., *P. abies* (L.) H.Karst., *P. obovata* Ledeb., *P. omorica* Purk., *P. orientalis* (L.) Peterm.. Все эти виды успешно растут и не испытывают признаков угнетения.

Род *Pinus* L. является самым обширным в семействе *Pinaceae* Spreng. Ex F. Rudolphi. Успешность произрастания многих видов в новых условиях обусловлена

их географией, экологией и филогенией. Виды сосны из мест естественного обитания с суровым холодным климатом и высокой влажностью воздуха в Алматы испытывают признаки угнетения. Они страдают от жары и сухости воздуха, растут медленно, обладают коротким периодом вегетации, свойственным им на родине. К ним относятся горные бореальные виды Сибири и Дальнего Востока секции *Cembrae* (*Pinus sibirica* Du Tour, *P. pumila* (Pall.) Regel, *P. koraiensis* Siebold & Zucc.). Средиземноморские виды сосны устойчивы к жаре и сухости воздуха. Однако их ритм роста не укладывается в безморозный вегетационный период местного климата. Сеянцы растут в течение одного сезона до самых заморозков, но не успевают закончить рост и одревеснеть и с наступлением зимы погибают (*P. canariensis* C.Sm. ex DC., *P. halepensis* Mill., *P. brutia* Ten., *P. pithyusa* Stev. и др.). Виды рода сосны горных и сухих местностей Крыма, Кавказа, Европы и Северной Америки (*P. pallasiana* Lamb., *P. mugo* Turra, *P. banksiana* Lamb. и др.), а также виды с широким ареалом и большой экологической амплитудой приспособляемости растут в Алматы успешно (*P. sylvestris* L., *P. ponderosa* Douglas ex C.Lawson). Сосны нетребовательны к почвенным условиям и могут расти на сухих почвах. Это выражено лобильностью их корневой системы, которая приспосабливается к условиям произрастания.

Испытание представителей семейства *Taxodiaceae* F.W.NEGER из родов *Sequoia* Endl., *Sequoiadendron* Buch., *Cryptomeria* D.Don, *Cunninghamia* R.Br. и *Taxodium* Rich.) показало их неперспективность для Казахстана из-за слабой зимостойкости. Они являются древними реликтовыми растениями с очень ограниченными ареалами. То же следует сказать и в отношении представителей других семейств из родов *Cephalotaxus* Siebold & Zucc. Ex Endl., *Podocarpus* L. Her. ex Pers., *Libocedrus* Endl. и *Cupressus* L. испытание которых не дало результатов. [3].

Из семейства *Cupressaceae* Gray стойкими в местных условиях оказались отдельные виды *Thuja* L., *Chamaecyparis* Spach и *Juniperus* L., а также монотипные эндемичные виды рода *Platycladus* (L.) Franco и *Microbiota* Kom.. Исключение составляют *Metasequoia* Miki и *Ginkgo* L., которые растут и даже плодоносят в местном климате только при условии выполнения требующих специфических условий содержания. Из рода *Thuja* наиболее зимостойкой, засухоустойчивой и жаровыносливой следует считать *Thuja occidentalis* L., которая является перспективной древесной породой для Казахстана. *Thuja standishii* (Gordon) Carriere и *T. plicata* Donn ex D. Don тоже могут представлять интерес при создании специфических условий ухода.

Platycladus orientalis (L.) Franco удовлетворительно переносит и суровые зимы и сухое жаркое лето, поэтому для юга и юго-востока Казахстана она также представляет интерес для широкого использования в озеленении.

Мезоксерофильная *Microbiota decussata* Kom. исключительно неприхотливая к местному климату, единственный недостаток в том, что она горит при посадке на открытых площадках рядом с асфальтовым покрытием, но под пологом лиственных деревьев очень декоративна. Из рода *Chamaecyparis* – *Ch. nootkatensis* (D.Don) Spach, *Ch. pisifera* (Siebold & Zucc.) Endl. и его формы, *Ch. thyoides* (L.) Oerst. и *Ch. lawsoniana* (A.Murray bis) Oerst. оказались менее других испытываемых видов рода кипарисовик, требовательными к влажности воздуха и более зимостойки в местных условиях.

Большинство испытанных видов рода *Juniperus* L. устойчиво в местных условиях. В результате многолетнего испытания можжевельников, изучения их биологии и экологии интродуцировано 24 вида, 9 из них оказались наиболее перспективными: *J. communis* L., *J. virginiana* L., *J. chinensis* L., *J. sabina* L., *J. seravschanica* Kom., *J. semiglobosa* Regel, *J. turkestanica* Kom., *J. sargentii* (A.Henry) Takeda ex Nakai, *J. oblonga* M.Bieb.. По своей экологии они являются ксерофитами, гелиофитами или сцилофитами, микротермами. Для Казахстана они представляют интерес для использования в ландшафтном дизайне. Исключение составляют

отдельные виды можжевельника из Средиземноморской флористической подобласти (*J. excelsa* M.Bieb., *J. foetidissima* Willd., *J. formosana* Hayata, *J. phoenicea* L. и др.), которые в зимний период обмерзают. Среднеазиатские виды можжевельника в условиях культуры в Алматы растут и развиваются быстрее, чем в естественных местообитаниях. Отдельные виды вступили в пору семеношения раньше, чем на родине. Известно, что процесс старения у растений в жарком и сухом климате происходит быстрее, чем в северных географических пунктах. [4]. В старых посадках города преобладает можжевельник виргинский.

Рост побегов у видов семейства *Cupressaceae* имеет свои особенности. Представители родов: *Thuja*, *Platycladus*, *Chamaecyparis* и *Juniperus* характеризуются продолжительным, не прекращающимся до осени ростом генеративных органов. По-видимому, развитие видов этого семейства в далеком прошлом проходило в более благоприятных климатических условиях с достаточным количеством тепла и влаги, в результате которых сформировались виды с длительным периодом роста.

Проведенные нашими учеными работы по испытанию голосеменных растений и полученные результаты говорят о широкой интродукционной возможности для многих видов и форм в местных условиях. Исследования физиологических процессов в онтогенезе интродуцируемых растений являются критерием в оценке их приспособляемости. В течение ряда лет сотрудники института изучали вопросы жаростойкости, дымо- и газоустойчивости интродуцентов. Так на основании физиологических исследований выявлены наиболее жаростойкие в местных условиях виды. Характер и продолжительность роста растений сформировались в процессе филогенеза в определенных условиях среды, поэтому особенности роста побегов интродуцированных видов зависят прежде всего от условий на их родине. Короткий период роста побегов имеют виды родов *Abies*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Taxus* и некоторые двух- и пятихвойные виды рода *Pinus*, растущие в северной зоне и высокогорных районах (*Pinus sibirica*, *P. pumila*, *P. mugo*), а также некоторые североамериканские сосны (*Pinus flexilis*, *P. strobus*). Из семейства *Pinaceae* продолжительным периодом роста побегов (120-160 дней) характеризуются отдельные виды рода *Pinus* (средиземноморские сосны); *Taxodiaceae-Metasequoia*; *Cupressaceae – Platycladus*, *Thuja*, *Chamaecyparis* и *Juniperus*. В культуре поздно заканчивается рост у видов, обитающих на родине в условиях благоприятного сочетания тепла и влаги. У южных пород, интродуцированных в Казахстан и не прекращающих роста побегов до заморозков, это свойство становится губительным. Таким образом, у голосеменных растений существует тенденция к сохранению ритма роста и при смене условий существования. Однако среди них имеются виды, изменяющие темп роста в новых условиях. Ускорение роста в Алматы нами наблюдалось у *Pinus nigra* Arnold, *P. pallasiana* Lamb., *P. silvestris* L. и у других видов семейства *Pinaceae*. У некоторых североамериканских, китайских, сибирских и дальневосточных видов сосны в июле-августе отмечен вторичный рост побегов (*Pinus ponderosa* Dougl., *P. monticola* Dougl., *P. tabulaeformis* Cart., *P. finebris* Komar., *P. sibirica*, *P. koraiensis* Sieb. et Zucc., *P. pumila* и др.). Среднеазиатские виды можжевельника в условиях культуры в Алматы растут и развиваются быстрее, чем в естественных местообитаниях. Отдельные виды вступили в пору семеношения раньше, чем на родине. Известно, что процесс старения у растений в жарком и сухом климате происходит быстрее, чем в северных географических пунктах. Изучение экологии голосеменных растений, интродуцированных в Казахстан, показало, что большинство видов – ксерофиты и ксеромезофиты. Типичные мезофиты большей частью растут в г. Алматы медленно и требуют специального микроклимата (посадки под пологом взрослых деревьев, усиленные поливы и т.д.). Маложаростойкими в местных условиях оказались растения Сибири и Дальнего Востока, лесной зоны восточной, а в некоторых случаях западной части Северной

Америки, а также местные аборигенные виды голосеменных, произрастающие в горных условиях (*Abies semenovii* B. Fedtsch.). [5]

Таким образом, интродукционное испытание большого числа голосеменных растений из различных флористических областей и полученные результаты выявили важные регионы-доноры голосеменных растений. Такими очагами следует считать китайско-японскую и североамериканскую дендрофлоры. Именно оттуда, в первую очередь, необходимо привлекать для испытания новые виды растений. Изучение биологических и экологических особенностей, создание молодым сеянцам в первые годы необходимых условий для роста и развития обеспечивают введение новых ценных декоративных видов голосеменных в зеленое строительство республики Казахстан. Особо следует подчеркнуть, что рекомендации дают только на растения, прошедшие интродукционные испытания в условиях Алматы не менее 25 лет. Таким образом, для использования в озеленении населенных пунктов нами рекомендуются 27 видов хвойных интродуцентов *Ginkgo biloba*, *Picea glauca*, *P. pungens*, *P. abies*, *P. obovata*, *P. schrenkiana*, *P. asperata*, *Larix dahurica*, *L. sibirica*, *L. leptolepis*, *Microbiota decussate*, *Juniperus virginiana*, *J. sabina*, *J. communis*, *J. semiglobosa*, *J. turkestanica*, *Pinus banksiana*, *P. strobus*, *P. flexilis*, *P. mugo*, *P. ponderosa*, *P. pallasiana*, *P. sylvestris*, *P. peuse*, *P. nigra*, *Taxus baccata*, *Thuja occidentalis*. При этом рекомендуется только посадочный материал региональной репродукции, полученный от растений, прошедших интродукционные испытания. Посадочный материал тех же видов, репродуцированный в другом регионе, может не характеризоваться адаптивностью к условиям Алматы. Проведенные нами исследования продолжительности жизни хвой сосны обыкновенной в городских посадках с 1993 года позволили определить, что средний возраст хвой на различных территориях города колеблется от 2 до 6 лет. Исследования 1996 года было показано, что возраст хвой сосны обыкновенной зависит от уровня загрязнения воздуха на участках ее произрастания в Алматы. На участках сильного воздушного загрязнения, определяемого как интенсивным движением автотранспорта возраст хвой минимальный. На относительно чистых участках города – максимальный. Очевидно, что снижение продолжительности жизни хвой в три раза отражает не только угнетение этих органов, но и существенное ослабление жизнеспособности растения в целом. Поэтому посадка сосны обыкновенной рекомендуются только на участках с хорошим «проветриванием» воздушных масс на удалении от магистралей с интенсивным движением автотранспорта. Многолетние наблюдения за лиственницами показали, что в настоящее время они испытывают существенный дефицит влаги. Лиственница европейская реагирует на перегрев нежных листовых пластинок – хвоинок при недостаточности транспирационного охлаждения проявлением ожогов на хвое. В летний период при наступлении жары наблюдалось подсыхание хвой. Прошли долголетнюю апробацию в зеленых насаждениях города и хорошо себя зарекомендовали виды хвойных: можжевельник виргинский, плосковetchник восточный, сосна крымская, ель колючая, тис ягодный. Очевидно, что появляется все больше несоответствий между прежними и современными рекомендациями по использованию древесных растений, традиционно составляющих ассортимент зеленого строительства Алматы, которые принимают за основу изменения экологических ситуаций на городских территориях. Интенсивное развитие города сделало многие растения неприемлемыми для Алматы – произошел бурный рост не только городского населения, но и численности автотранспорта, обусловивших интенсивное загрязнение территорий. Произвольный завоз посадочного материала из традиционных для Алматы видов становится причиной массового выпада растений в посадках из-за неадаптированности к условиям региона. С учетом вышеизложенного, особо важным аспектом является использование посадочного материала, прошедшего акклиматизацию и адаптацию в условиях нашего Алматинского региона с резко континентальным климатом. Рекомендации

специалистов ботанического сада, даются на основании многолетних испытаний, проводимых на протяжении 25 и более лет. [6]. Следует отметить, что в городах, имеющих значительные площади городских зеленых насаждений, состояние хвойных растений обычно вполне удовлетворительно. В городах же, имеющих небольшую площадь зеленых насаждений, хвойные или почти отсутствуют, или находятся в явно угнетенном состоянии. Сегодня существует широкий ассортимент пирамидальных, круглых, плакучих и пестролистных форм хвойных (как деревьев, так и кустарников) которые значительно обогащает архитектурно-художественный облик городских насаждений. Но посадки редких или мало распространенных растений концентрируются в наиболее парадных частях насаждений, в то время как ассортимент массовых посадок в городских насаждениях сравнительно небольшой и состоит из небольшого числа древесно-кустарниковых пород. Немаловажен такой фактор, как долговечность зеленых насаждений. Большинство древесных пород в городе старятся очень рано: почвы здесь отличаются большой уплотненностью, нарушением нормального водного и воздушного режима, ухудшением физических и химических свойств. Неблагоприятное влияние городских условий проявляются неодинаково на разных объектах. В особенно неблагоприятных условиях находятся хвойные насаждения, высаженные на улицах в небольшие лунки, окруженные асфальтом, или же на дорогах с интенсивным движением автотранспорта, выделяющим большое количество выхлопных газов и, кроме того, создающим дополнительную запыленность. В лучших условиях находятся посадки в скверах, садах и особенно в парках. При подведении итогов работы с голосеменными растениями можно с уверенностью сказать, что успех интродукции отдельных видов в большей степени зависит от их экологии в природных местообитаниях и географического происхождения семян.

Список литературы

1. Рубаник В.Г. Интродукция голосеменных в Казахстане. Издательство «Наука» Казахской ССР - Алма-Ата, 1974. - 271 с.
2. Байтулин И.О., Проскуряков М.А., Чекалин С.В. Системно-экологический подход к интродукции растений в Казахстане. – Т. 1. - Алма-Ата: «Галым», 1992. - 200 с.
3. Рубаник В.Г., Паршина З.И. Декоративные формы хвойных в озеленении Казахстана. - Алма-Ата: Издательство «Наука», 1975. - 84 с.
4. Жеронкина Т.А., Рубаник В.Г. Можжевельники в озеленении. - Алма-Ата: Издательство «Наука», 1976. - 104 с.
5. Древесная растительность Алма-Атинского ботанического сада. - Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР. - 1962, с 257-284.
6. Ассортимент и каталог древесных растений, рекомендованных для озеленения города Алматы. – Алматы, 2017. - 104 с.

Аннотация. Бұл мақалада қылқан жапырақты өсімдіктердің Қазақстанға енгізілуіне тарихи шолу және Қазақстандағы қылқан жапырақты өсімдіктерді зерттеуде маңызды рөл атқаратын Алматының Бас ботаникалық бағында қылқан жапырақты өсімдіктерді енгізу және акклиматизациялау бойынша ұзақ мерзімді зерттеулердің нәтижелері берілген. Зерттеудің мақсаты енгізілген түрлердің биологиясын зерттеу, оларды жаңа жағдайларда өсіру әдістерін әзірлеу және Қазақстан үшін перспективалы түрлерді таңдау болды. Бастапқы сынақ кезінде өсу динамикасы, маусымдық дамуы, генеративті мүшелердің морфогенезі, тұқым өндірісі, қысқы төзімділігі, құрғақшылыққа төзімділігі және ыстыққа төзімділігі зерттелді, сондай-ақ жеке түрлердің жаңа жағдайларға жарамдылығы анықталды. Зерттеу интродукция аймағы мен басқа флористикалық аймақтар арасындағы байланысты анықтады және сынақ нәтижелерін талдау ұсынылады. Қатты континенталды климат жағдайында енгізілген түрлер кеш көктемнен (қайталанатын суық екпіндер) және ерте күзгі аяздардан

зардап шегеді. Қазақстанға енгізілген, аязға дейін өскіндер өсіруді жалғастыратын оңтүстік түрлер үшін бұл сипаттама өлімге әкеледі. Осылайша, қылқан жапырақты өсімдіктер қоршаған орта жағдайлары өзгерген кезде де өсу ырғағын сақтауға бейім. Дегенмен, кейбір түрлер жаңа жағдайларда өсу қарқынын өзгертеді (*Pinus nigra* Arnold., *P. pallasiana* Lamb., *P. sylvestris* L. және Pinaceae тұқымдасының басқа түрлері). Интродукцияланған өсімдік түрлерінің көпшілігі күрт континенталды климаттың экстремалды жағдайларына салыстырмалы түрде жоғары бейімделеді. Солтүстік Американың қылқан жапырақты ағаштары әсіресе төзімді. *Juniperus virginiana*, шығыс *Platycladus*, тікенекті шырша, *ponderosa* қарағайы және қырым қарағайы жоғары экологиялық пластикалықты көрсетеді. Интродукцияланған экзотикалық қылқан жапырақты ағаштар мерзімді тұқым өндірумен сипатталады.

Кілт сөздер: Гимноспермдер, интродукция, акклиматизация, ботаникалық бақ, түрдің экологиялық пластикалықты.

Abstract. This article provides a historical overview of the introduction of conifers to Kazakhstan and the results of long-term research on the introduction and acclimatization of gymnosperms at the Main Botanical Garden of Almaty, which plays a major role in the study of gymnosperms in Kazakhstan. The aim of this research is to study the biology of introduced species, develop methods for cultivating them in new conditions, and select species promising for Kazakhstan. During the initial testing, growth dynamics, seasonal development, morphogenesis of generative organs, seed production, winter hardiness, drought tolerance, and heat resistance were studied, and the suitability of individual species to the new conditions was determined. The study established a relationship between the introduction region and other floristic regions, and an analysis of the test results was provided. In a sharply continental climate, introduced species suffer from late spring (returning cold snaps) and early autumn frosts. For southern species introduced to Kazakhstan, which do not cease shoot growth until frost, this characteristic becomes fatal. Thus, gymnosperms tend to maintain their growth rhythm even when environmental conditions change. However, some species change their growth rate in new conditions (*Pinus nigra* Arnold., *P. pallasiana* Lamb., *P. sylvestris* L., and other species of the *Pinaceae* family). Most introduced plant species exhibit a relatively high adaptability to the extreme conditions of a sharply continental climate. North American conifers are particularly tolerant. *Juniperus virginiana*, eastern *Platycladus*, prickly spruce, *ponderosa* pine, and Crimean pine exhibit high ecological plasticity. Introduced exotic conifers are characterized by periodic seed production.

Keywords: Gymnosperms, introduction, acclimatization, botanical garden, species ecological plasticity.

УДК 58.084

DOI: 10.71130/3079-6245-2025-5-4-23-27

РЕДКИЕ ВИДЫ СЕМЕЙСТВА ORCHIDACEAE JUSS. НА ТЕРРИТОРИИ ГНПП «КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІ» И ОПЫТ ИХ ИНТРОДУКЦИИ

*И.А. Съедина¹, И.Г. Отрадных¹, Р.Е. Капарбай², Ш.М. Жуматаева³¹Институт ботаники и фитоинтродукции КЛХЖМ МЭПР РК, Алматы, Казахстан

*e-mail: Phyto_bot15@mail.ru

²Государственный национальный природный парк «Көльсай Көлдері» Саты³Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы

Аннотация. Изучаемые виды *Dactylorhiza umbrosa* (Kar.et Kir.) Nevski, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz приурочены к лесному поясу и относятся к мезофитам и мезогигрофитам, произрастают на увлажненных припойменных склонах и речных долинах. Лимитирующими факторами распространения для всех видов являются вытаптывание за счет выпаса скота, прокладки туристических троп, сенокос, сложности размножения, а также особенности экологических условий обитания. В ходе интродукционных испытаний, лучшие адаптивные качества показали виды *Dactylorhiza umbrosa* и *Epipactis helleborine*, которые цветут и плодоносят в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау, а *Dactylorhiza incarnata* и *Epipactis palustris* остаются в стадии вегетации. Данные виды впервые приводятся на ГНПП «Көльсай Көлдері».

Ключевые слова: редкие виды семейства Orchidaceae Lindl., места произрастания, мезофит, мезогигрофит, популяция, лимитирующие факторы, интродукция.

Растения семейства Ятрышниковые Orchidaceae Lindl. насчитывает около 15000 видов, распространенных в основном в тропических областях и в большинстве своем эпифитные растения, поселяющиеся на стволах и ветвях других древесных и кустарниковых растений. Всем известны прекрасные орхидеи, произрастающие в тропических лесах экваториального пояса, но мало кому известно, что и в нашем резко континентальном климате произрастают ближайшие родственники этих тропических красавиц. По своим морфологическим признакам цветки этих растений схожи с их заморскими родственниками, но зачастую значительно мельче. В Казахстане семейство Ятрышниковые представлено 27 видами из 15 родов [1], 7 из них занесены в Красную книгу Казахстана [2].

Растения семейства ятрышниковые – многолетние травы с ползучими укороченными корневищами или корневыми клубнями. У большинства видов узкая экологическая амплитуда произрастания и трудности семенного размножения. Почти все растения этого семейства имеют ценные хозяйственные свойства, являясь декоративными, лекарственными [3]. Все Ятрышниковые – ценный генофонд, который должен сохраняться на особо охраняемых территориях и в ботанических садах.

Целью работы было изучить распространение, места обитания редких видов семейства Orchidaceae Lindl. на территории Государственного национального природного парка (далее ГНПП) «Көльсай Көлдері» и получить опыт их интродукции в предгорной зоне Заилийского Алатау. ГНПП «Көльсай Көлдері» расположен на северном макросклоне восточной части хребта Кунгей Алатау. Климат данной зоны определяется как резко континентальный с большой амплитудой суточных и годовых температур, преобладанием теплого периода над холодным. Структура растительности и распределение растительного покрова здесь носит резко выраженный поясный характер [4, 5].

Семейство Orchidaceae на территории ГНПП «Көльсай Көлдері» не относится к лидирующим по числу видов, так как их доля составляет менее 2%. Ранее, Мухтубаева С.К. [6] приводила для восточной части хребта Кунгей Алатау 9 видов

из 5 родов. По данным наших исследований на территории ГНПП «Кельсай Келдері» встречается 6 видов растений этого семейства. *Epipactis palustris* (L.) Crantz внесен в Красную книгу Казахстана [7], а *Dactylorhiza umbrosa* (Kar.et Kir.) Nevski, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz включены в «Каталог редких и исчезающих видов флоры Алматинской области» [8]. Опыт интродукции видов рода *Dactylorhiza* и *Epipactis* в Алтайском ботаническом саду имел отрицательный результат [9].

Работа по интродукции редких видов проводится на территории Института ботаники и фитоинтродукции (Ботанический сад г. Алматы) на экспериментальном участке «Альпинарий», который расположен в предгорной зоне Заилийского Алатау на высоте около 800 м над ур. м. Климат данной местности резко континентальный. Поиск мест обитания видов проводился маршрутно-рекогносцировочным методом. Определение видов проводилось с использованием существующих флористических сводок и определителей [1,10]. Интродукцию растений проводили по общепринятым методикам [11].

Dactylorhiza umbrosa (Kar.et Kir.) Nevski (syn. *Orchis umbrosa*) – Пальчатокоренник (ятрышник, орхис) теневой. Евразийский вид; мезофит, лесной мезогигрофит. Травянистый многолетник 15-50 см высотой с 3-6 отдельными клубнями. Листья ланцетные, слегка отклоненные, цветки фиолетовые или розово-пурпуровые, собранные в густой колос от 3 до 25 см длиной (рисунок 1 А). Цветет в мае-июне. Имеет декоративное и лекарственное значение. На территории национального парка встречается в поясе хвойного леса в тихих заводях горных рек и ручьев на высоте 1200-1700 м нум., довольно редок. Отмечены группы особей на левом берегу рек Талды (1700 м над ур. м.) и Кульсай (1650 м над ур. м.) в заболоченных местах ивняка из *Salix niedzwieckii* Goerz в осоково-лютиковом сообществе на открытых освещенных лужайках. Доминирующими видами являются *Ranunculus songoricus* Schrenk in Fisch. et Mey., *Carex dichroa* (Freyen) V.I. Krecz., *Alchemilla sibirica* Zamelis., *Lusula pallescens* (Whl.) Bess. Популяции Пальчатокоренника теневого на территории ГНПП немногочисленные, растения произрастают небольшими компактными группами по 3-5 генеративных и 2-3 вегетативных особей. Лимитирующими факторами являются выпас крупнорогатого скота, сенокос, особенности экологических мест обитания, сложность биологии размножения.

На экспериментальном участке «Альпинарий» было высажены в 2019 году живыми особями 5 экземпляров. В период 2020-2024 гг. наблюдалось цветение, которое пришлось на 10-19 мая, плодоношение в июне. В 2025 году цветение отсутствовало из-за чрезмерного разрастания и затенения участка древесными культурами. В культуре вид необходимо высаживать на открытых или слегка затененных участках, с учетом того, что вид требователен к поливу, который в жаркий период необходимо осуществлять ежедневно.

Dactylorhiza incarnata (L.) Soo – Пальчатокоренник мясо-красный. Евразийский вид с широким палеарктическим ареалом. Мезофит, мезогигрофит, по отношению к фактору увлажнения почвы является стеновалентным и не переносит затяжного переувлажнения [11]. Корневая система представлена 3-6 отдельным клубнем. Стебель до 50-80 см высотой, полый, прямой толстый. Листьев в числе 4-12, линейно-ланцетные, слегка отклоненные. Характерной видовой особенностью является пурпурная окраска листьев без пятен. Соцветие густой многоцветковый колос. Цветки фиолетово-пурпурные (рисунок 1Б). Цветет в июне, плодоносит в августе. Популяция этого нового для национального парка вида растений найдена в 2023 году в верховьях реки Курметты в осоково-разнотравном сообществе, на высоте 2350 м над ур. м. Популяция насчитывает около 30 генеративных особей и занимает площадь 2,3 га. Популяция растянута вдоль ручья, образованного выходом родниковых вод, и спускается по временному водотоку на 1,5 км вниз, до высоты

1780 м над ур. м. Наибольшее количество особей сосредоточено в верхней части популяции, заболоченном участке образованном выходом родниковых вод, далее по мере понижения рельефа их количество сокращается до 2-4 шт на каждые 100 м. занимаемой площади. Доминирующими видами в верхней части популяции являются *Carex dichroa* (Freyen) V.I. Krecz., *Alchemilla sibirica* Zam., *Phlomis oreophila* Kar. et Kir., *Trollius dschungaricus* Regel, *Geranium collinum* Steph. *Pedicularis dolichorrhiza* Schrenk, *Equisetum ramosissimum* Desv., *Lusula pallescens* (Whl.) Bess. и др. В ущелье Саты на левом берегу реки на заливном лугу найдена популяция площадью 350 м², включающая 21 генеративную и 10 вегетативных особей. Лимитирующими факторами развития популяции являются пересыхание почвы, выпас крупнорогатого скота, сенокос, особые экологические места обитания.

Epipactis helleborine (L.) Crantz (syn. *E. latifolia*) – Дремлик морозниковый. Палеарктический вид с широким ареалом – почти вся Евразия и северо-западная Африка, обитатель еловых, смешанных и лиственных лесов. Мезофит. Размножается семенами и вегетативно. Травянистый многолетник 35-40 см высотой с коротким корневищем. Листья эллиптические с заостренной верхушкой. Соцветие – многоцветковая рыхлая кисть. Цветки бледно-зеленоватые (рисунок 2 Б). Растет по еловым и смешанным тенистым лесам. Цветет в июне-августе. На территории парка встречается рассеянно или малочисленными группами по 2-3 особи, в прирусловой зоне горных рек в ущельях Саты, Кульсай. Общая численность популяции составляет около 50 особей.

Лимитирующими факторами распространения вида являются вытаптывание за счет выпаса скота, прокладки туристических троп, сенокос, различные факторы нарушения мест обитания, а также особенности экологических условий обитания. На экспериментальном участке «Альпинарий» растения этого вида были высажены в 2018 году живыми особями в количестве 7 экземпляров. В период 2019-2023 гг. растения вегетировали и только в 2024 отмечено цветение 3 особей, которое пришлось на начало июля, плодоношение в августе. В 2025 году цветение слабое из-за экстремально жаркого лета. В культуре вид требует регулярного полива.

Epipactis palustris (L.) Crantz. – Дремлик болотный. Мезогигрофит. Многолетник 20-60 см с ползучим корневищем, дающим побеги; стебель слегка ребристый, слегка опушенный, облиственный; листья очередные яйцевидные 3-7 см длиной. Соцветие – редкая кисть 6-15 см, листочки околоцветника зеленоватые с грязновато-фиолетовыми полосками.

На территории ГНПП впервые найден в 2024 году сотрудниками национального парка в долине реки Чилик в пойменном лесу, где вид произрастает на сырых болотистых участках в кустарниково-разнотравно-тростниковом сообществе. Основная лесообразующая порода *Populus laurifolia* Ledeb. с участием *Betula tianschanica* Rupr., *Crataegus altaica* (Loud.) Lange., *Salix caspica* Pall., *Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir., *Hippophae rhamnoides* L., *Lonicera stenantha* Pojark., *Lonicera tatarica* L. Травостой плотный и сформирован из *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Aegopodium podagraria* L., *Melica nutans* L., *Agropiron repens* (L.) P. Beauv., *Lithospermum officinale* L., *Mentha asiatica* Boriss., *Mentha interrupta* Boriss. *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Sonchus asper* (L.) Hill. Лимитирующими факторами являются локальные экологические условия обитания, размывание грунта в местах обитания в период весеннего разлива реки Чилик, выпас скота.

На экспериментальном участке «Альпинарий» были высажены осенью 2024 года живыми особями в количестве 5 экземпляров. В вегетационный период 2025 года растения после зимовки вегетировали, но цветения не наблюдалось. В культуре требует регулярного полива.

Все изучаемые виды приурочены к лесному поясу и относятся к мезофитам и мезогигрофитам, произрастают на увлажненных припойменных склонах и речных долинах горных рек и ручьев. *Dactylorhiza incarnata* и *Epipactis palustris* для флоры

национального парка является новинкой. *Dactylorhiza umbrosa* и *Dactylorhiza incarnata* растения открытых мест, а *Epipactis helleborine* и *Epipactis palustris* произрастают в тенистом подлеске. Эти факторы экологии произрастания учитывались в ходе их интродукции. Изучение природных популяций этих редких видов только начаты, поэтому необходимо выявление новых популяций и мониторинг за их состоянием. Лимитирующими факторами распространения для всех видов являются вытаптывание за счет выпаса скота, прокладки туристических троп, сенокос, сложности размножения, а также особенности экологических условий обитания. В ходе интродукционных испытаний, лучшие адаптивные качества показали виды *Dactylorhiza umbrosa* и *Epipactis helleborine*, которые цветут и плодоносят в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау, а *Dactylorhiza incarnata* и *Epipactis palustris* остаются в стадии вегетации. Все изучаемые виды в условиях интродукции в предгорной зоне Заилийского Алатау (Ботанического сада) не требуют создания особых почвенных условий, но требовательны и чувствительны к увлажнению.



А



Б

Рисунок 1. Цветущее растение: А. Пальчатокоренник теневой; Б. Пальчатокоренник мясо-красный



А



Б

Рисунок 2. Цветущее растение А. Дремлик широколистный; Б. Дремлик болотный

Список литературы

1. Кузнецов Н.М., Павлов Н.В. сем Orchidaceae Lindl. Флора Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. – Т. 2. С 253-274.
2. Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Т.2.: Растения – Астана, ТОО «АртPrintXXI», 2014. – С. 388-395.
3. Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г., Нелина Н.В., Каржаубекова Ж.Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана. – Алматы. – 2014. - С. 102-104.
4. Рубцов Н. И. Ботаническое районирование Северного Тянь-Шаня // Изв. АН КазССР. Сер. Биол., 1955. – Вып. 10. – С. 3–28.
5. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под ред. Е. И. Рачковской, Е. А. Волковой, В. П. Храмова. – СПб., 2003. – 424 с.
6. Мухтубаева С.К. Конспект флоры восточной части хребта Кунгей Алатау // труды Ин-та ботаники и фитоинтродукции. – Алматы, 2017 – Т. 23 (11) – 272 с.
7. Петренко А.З. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Дремлик болотный // Красная книга Казахстана. Растения. – Астана, 2014. Т.2, Часть 1. – С. 391.
8. Каталог редких и исчезающих видов флоры Алматинской области. // труды Ин-та ботаники и фитоинтродукции. – Алматы, 2023 – Т. 26 (7) – С.125-127.
9. Котухов Ю.А., Сумбембаев А.А., Данилова А.Н., Ануфриева О.А. Редкие и исчезающие растения казахстанского Алтая. – Риддер, 2024. – С. 175-184.
10. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/> (дата обращения: 17.06.2025).
11. Трулевич Н. В. Эколого–фитоценологические основы интродукции растений. – М., Наука, 1991. – 216 с.
12. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.

Summary. The studied species *Dactylorhiza umbrosa* (Kar.et Kir.) Nevski, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, and *Epipactis helleborine* (L.) Crantz are confined to the forest belt and are mesophytes and mesohygrophites, growing on moist floodplain slopes and river valleys. The limiting factors for the distribution of all species are trampling due to livestock grazing, the laying of tourist trails, haymaking, difficulties in reproduction, and the specific environmental conditions of their habitats. During introduction trials, *Dactylorhiza umbrosa* and *Epipactis helleborine* showed the best adaptive qualities, flowering and fruiting in the foothills of the Trans-Ili Alatau, while *Dactylorhiza incarnata* and *Epipactis palustris* remain in the vegetative stage.

Key words: rare species of the *Orchidaceae* Lindl. family, habitats, mesophyte, mesohygrophite, population, limiting factors, introduction

УДК 58.009

DOI: 10.71130/3079-6245-2025-5-4-28-31

СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН *COUSINIA MINDSHELKENSIS* B. FEDTSCH. ЭНДЕМ ТҮРІНІҢ ПОПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Г.Т. Ситпаева¹, А.А. Курмантаева¹, А.Х. Кенесбай¹, А.А. Асылбекова²¹ҚР ЭТРМ ОШЖДК ШЖҚ РМК "Ботаника және фитоинтродукция
институты", Қазақстан²РММ «Қаратау мемлекеттік табиғи қорығы», Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Сырдариялық Қаратаудың орталық бөлігіндегі кездесетін *Cousinia mindshelkensis* B. Fedtsch. сирек эндем түрінің өсу аймағы келтірілген. Кішіқарақуыс, Итмұрын, Қараұңгір шатқалдарында 4 популяциясы анықталды. Зерттелген популяцияларда 11 тұқымдас, 34 туысқа жататын 42 түр сипатталды. Популяция дегеніміз белгілі бір қауымдастықтағы бір түрге жататын особьтар жиынтығы болса, қалайша популяцияларда 42 түр сипатталған? Анықталған ба, сипатталған ба? Осыны түсіндіріңіз. Популяцияларда жас дарактардың төмен үлесі байқалып, ескі генеративті топ дарактары басымдылық көрсетті. Өртүрлі ценопопуляцияларда жас топтарының таралуы жағдайларына байланысты g3, g2 немесе ss ең үлкен үлесімен өзгерді.

Кілт сөздер: Қаратау, сирек түр, қорғау шаралары, популяция.

Сырдариялық Қаратау жотасы – Тянь-Шаньның солтүстік-батыс сілемі. Қаратау жотасы Сырдария және Шу - Талас өзендері бассейндерінің суайырықтарында орналасқан, шамамен 420 км созылып, Тұран ойпатының жазық шөлді аумақтарына тереңдей түседі. Сырдариялық Қаратау флорасында 1600-ден астам түр кездеседі, оның ішінде 153 түр эндемдік түрге жатады. [1,8]. Жотаның ең биік нүктесі 2176 м, ол Мыңжылқы жотасының Бессаз тауында сирек және эндем өсімдік түрлері ең көп шоғырланған орны [7]. Мыңжылқы тауы Сырдариялық Қаратаудың орталық бөлігінде орналасқан. 34300 га аумақ Қаратау Мемлекеттік қорығында қорғалады [2].

2020-2021 ж Қаратау Мемлекеттік қорығының (ҚМК) ғылыми қызметкерлерімен Кішіқарақуыс, Итмұрын, Қараұңгір шатқалдарына ғылыми экспедициялық сапар ұйымдастырылды (Сурет.1). Зерттеу барысында Қызыл кітапқа енген сирек, эндем *C. mindshelkensis* B. Fedtsch. популяциясының нақты өсу аумағы анықталды және 4 популяцияға сипаттама берілді. Дұрысы, - 4 популяция кездесетін қауымдастықтарға сипаттама берілді - болуы тиіс [3,13]. *C. mindshelkensis* тіршілік ету ортасы бойынша Қаратау Батыс Тянь-шань таралу аймағында кездеседі [14,15]. Далалық зерттеу нәтижесінде және Ботаника және фитоинтродукция институтының гербарлық қорында (АА), Өзбекстанның Орталық гербарлық қорында (Tash), В.Л. Комаров атындағы Ботаникалық институттың гербарлық қорында сақталған гербарлық мәліметтерді толық қарау нәтижесінде *Asteraceae* тұқымдасының *Cousinia* Cass. туысына жататын *C. mindshelkensis* түріне консепт жасалынды.

Сырдария облысы, Шымкент уезді. Қаратау тауы, Баялдыр сайына Мыңжылқы тауына түсу, Тасты беткей. h - 1600 м. 07.07.1923. А.Е.Махеева; Қаратау тауы, Бессаз қиыршықты беткейі. 1923.07.06. Симонова; Батыс Тянь-Шань, Қаратау тауы, Жалағаш ата таулы қыраты. 1930. 08.27. Гомолитский; Тасты қиыршықты беткей арасында, Жирен тұра шатқалы. Н.Павлов. 13.06.31.

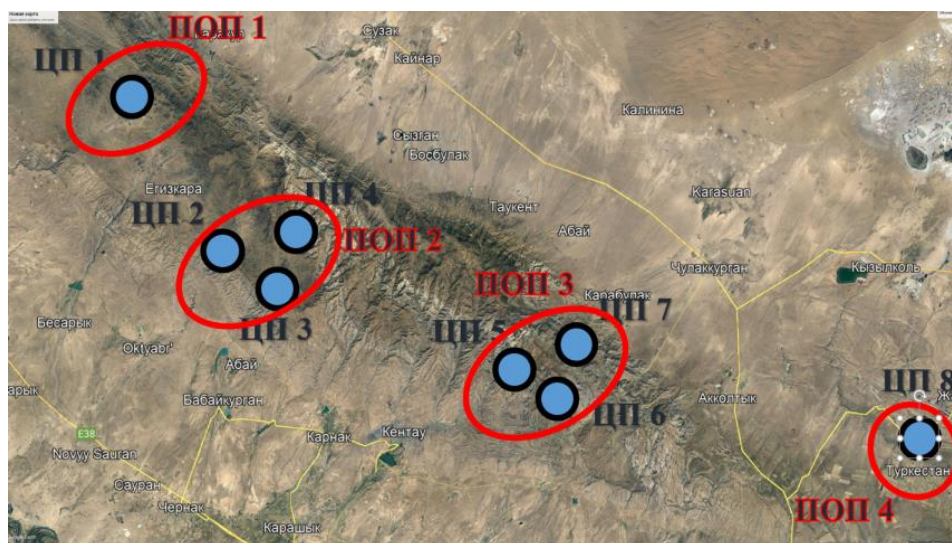
Қаратау жотасының орталық-батыс бөлігі, Рүстем-базар шатқалы. Солтүстік-шығыс беткей. h - 1200 м. 09.07.1936. Текутьев; Қаратау, Арғысай бұлағының жаны. 1945. VIII. Б.А. Быков., Гамаюнова А.; Қаратау тауы. Қызыл сайдан оңтүстік-шығысқа қарай. Жұмсақ солтүстік-шығыс беткейі бар тау. Қосжарнақты – астық

тұқымдастас ассоциация. Н. Парфенова, Н. Павлов. 31.07.52 г; Қаратау жотасы, Ақ - теке сайының жоғары шоқысы, 12 қыркүйек, 1956 ж. О.Э.Неуструева - Кнорринг, Е.Е. Короткова, Т.А. Адылов; Сырдариялық Қаратаудың батыс бөлігі, Қарауыз биік тауы, 1600-1800 м, 1963.27.07, Н.Кармышева; Тарлан шатқалының беткейі. 1981. 21.07. С.А. Никитин., М.К. Деулина; Қаратау тауы, бұталы тасты беткей. Н.В. Павлов, 1939.08.02.18.08.1982. М.Г. Пименов., М.Г.Васильева., С.Даушкевич, О.Чернева; Қаратау тауы, Мыңжылқы тауына жоғары жағы. Бессаз.1993; Мыңжылқы тауы (Бессаз), Алмалысай шатқалы, h- 1150 м. Петрофильді өсімдік жамылғысы. 25.05.2001, Курмантаева А.А; Кішіқарақуыс, Қараүңгір, Итмұрын шатқалы, 2020-2021, Курмантаева А.А., Кенесбай А.Х.

Сирек кездесетін, эндем *C. mindshelkensis* түрінің қазіргі жағдайын зерттеу мақсатында 4 популяцияға сипаттама жасалынды. Бірінші популяция Түркістан облысының Созақ ауданы, Қаратау Мемлекеттік табиғи қорығында, Қаратау тауында, Қарақуыс жотасында, ағашты-бұта қауымдастық құрамында кездесті. Екінші популяция Қаратау тауы, Түркістан облысының Созақ ауданы, Қаратау мемлекеттік табиғи қорығында, Кішіқарақуыс шатқалының солтүстік жотасында, түрлі шөптесін-жусанды, мүмкін шөптесінді-жусан қауымдастығы шығар? қауымдастықта сипаттама жасалынды. Жалпы проективті жабыны – 50%. Үшінші популяция Түркістан облысының Созақ ауданы, Қаратау мемлекеттік табиғи қорығында, Қаратау тауы, Итмұрын шатқалының солтүстік жотасында орналасқан. Зерттелген түр тік және тасты, қиыршық тасты беткейлерде (1100–2000 м.) өсетіні анықталды. Төртінші популяция Түркістан облысында, Созақ ауданы, Қаратау тауларында, Қараүңгір шатқалында, таулы-қоңыр топырақты түрлі шөптесін – бұта қауымдастықта сипатталды (Сурет.1).

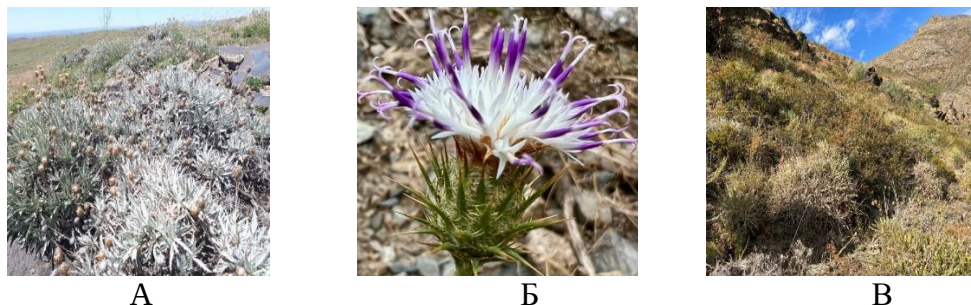
Cousinia mindshelkensis популяциялары кездесетін қауымдастықтарда жиналған өсімдік түрлерінің тізімін талдау нәтижелері бойынша олар 11 тұқымдастың 34 туысына жататын 42 түрден тұратыны анықталды.

Таксономиялық талдау нәтижесі *Asteraceae* (7 туыс, 8 түр), *Rosaceae* (7 туыс, 10 түр), *Apiaceae* (5 туыс, 5 түр) тұқымдастарының басым екенін көрсетті. Анықталған 3 тұқымдас 23 түрді немесе зерттелетін популяциялар флорасының жалпы құрамының 51,43% қамтыды. Тіршілік формаларын талдау бұталардың үстемдігін көрсетті 13 түр (31 %), шөптесін өсімдіктерде екінші орында көпжылдықтар - 12 таксон (28 %), үшіншісінде біржылдықтар және ағаштар — 5 түр (12 %) [5,6].



Сурет 1 – *Cousinia mindshelkensis* B. Fedtsch. төрт популяциясы өсу ортасының карта-схемасы

C. mindshelkensis онтогенетикалық жағдайын талдау нәтижелері бойынша барлық зерттелген ценопопуляцияларда жас дарақтар санының аз екендігі байқалады (im, v, g1). ЦП 1 және ЦП 2: максимум g3 тобында генеративті дарақтар басым (33,4% және 33,3% сәйкес). ЦП 3: екі максимуммен жастық спектрі (g2 – 37,5%, ss – 37,5%), бұл неғұрлым қолайлы жағдайларға байланысты. ЦП 4: генеративті дарақтардың көпшілігі – кәрі (28,6%). ЦП 5: арасында біркелкі бөлінген g2, g3 и ss (по 26,6%). ЦП 6 және ЦП 7: ең жоғары пайыз v (37,5% және 30%). ЦП 8: кәрі генеративті дарақтар басым (23,1%). Ценопопуляциялардың көпшілігі генеративті дарақтардың басым болуымен сипатталады (Сурет.2) [9,10].



Сурет 2 – А. *Cousinia mindshelkensis* популяциясы; Б. *Cousinia mindshelkensis* гүлдеуі, В. *Cousinia mindshelkensis* табиғи қауымдастықта

Қорыта келгенде, Сырдариялық Қаратаудың орталық бөлігінде сирек кездесетін, эндем *Cousinia mindshelkensis* В. Fedtsch түрінің нақты орналасқан аумағы белгіленді. Кішіқарақуыс, Итмұрын, Қарауңгір шатқалдарында 4 популяция анықталды. Зерттелген популяциялары бар қауымдастықтардың құрамында 11 тұқымдастың 34 туысына жататын 42 түр кездесетіні анықталды. Ең үлкен әртүрлілік флораның 51,43% құрайтын *Asteraceae*, *Rosaceae* және *Apiaceae* тұқымдастарынан құрылды. Тіршілік формаларының арасында басымдары бұталар (31%), одан кейін көпжылдық шөптесін өсімдіктер (28 %), ал біржылдықтар мен ағаштардың үлесі 12% құрады. Жас дарақтар аз мөлшерде кездеседі, ал негізгі бөлігі генеративті дарақтардан тұрады. Әр түрлі ценопопуляцияларда жасқа байланысты таралу әр түрлі, жағдайларға байланысты g3, g2 немесе ss басым болады. Шектеулі диапазон, антропогендік әсер бұл түрді сыртқы қауіптерге осал етеді, сондықтан сирек кездесетін эндем *C. mindshelkensis* түрінің таралуын зерттеу ботаникалық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар аймақтың биоалуандығын сақтау үшін де маңызды.

Әдебиеттер тізімі

1. Иващенко А. А. Распространение и состояние популяций некоторых эндемичных представителей флоры Сырдарьинского Каратау и Западного Тянь-Шаня // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Том 20. 2021. № 1. С. 213 - 219.
2. Сакауова Г.Б., Мухитдинов А.С., Шаушеков З.К. Растительные ресурсы Каратауского Заповедника и их практическое использование // Известия Национальной Академии наук Республики Казахстан. № 1. 2014. С. 68-73.
3. Красная книга Казахстана. Изд. 2-е. переработанное и дополненное. Том 2.: Растения. Астана, ТОО «АртPrintXXI», 2014. С. 290.
4. Байтулин И.О. Состояние и перспективы охраны растений Казахстана // Охрана редких видов растений и растительности Казахстана. 1987. С. 8-19.

5. Флора Казахстана / под.ред. Н.В.Павлова. Алма-Ата: Наука, 1966. Т.IX. 638 с.
6. Флора СССР. Изд. Москва: Академии Наук СССР. Том 27. 1966. 757 с.
7. Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. Наука, 1990. 144 с.
8. Афанасьев Ю.Г., Губанов Б.А. Каратауский заповедник. Новые заповедники Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1988. С. 5-10.
9. Уранов А.А. Возрастной состав популяций цветковых растений в связи с их онтогенезом. Москва, 1974.
10. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. Москва, 1967. С. 35-46.
11. Мырзакулов П.М. К охране редких видов растений Центрального Каратау // Охрана редких видов растений и растительности Казахстана. Алма-Ата, 1987. С. 66-87.
12. Копылов М.Н. Вклад Международного союза охраны природы и природных ресурсов в кодификацию и прогрессивное развитие международного экологического права // Экологическое право . 2003. С. 23-28.
13. Кудабаева Г.М., Курмантаева А.А. Эндемичные виды *Cousinia* Cass. Сырдарьинского Каратау //Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская. 2005. № 3. С. 66- 1.
14. Курмантаева А.А. Особенности распространения видов рода *Cousinia* Cass. по ботанико– географическим районам Сырдарьинского Каратау // Ботанические исследования в Казахстане // мат. научн. конф., посвященной памяти М.С. Байтенова. Алматы, 2003. С. 95-100.
15. Курмантаева А.А. География рода *Cousinia* Cass. во флоре хребта Сырдарьинского Каратау: автореф. дисс.... канд. биол. наук. Алматы, 2003. С. 8-11.
16. Курмантаева А.А. К географическому распространению горных видов рода *Cousinia* Cass. Сырдарьинского Каратау (III часть) // Поиск. 2003. № 1 (2). С. 51-61.
17. Кудабаева Г.М., Веселова П.В., Курмантаева А.А. К особенностям формирования флоры Сырдарьинского Каратау // Поиск. 2003. № 2 (2). С. 61 - 64.

Annotation: The article provides the location of the rare, endemic species *Cousinia mindshelkensis* B. Fedtsch. in the central part of the Syrdarya Karatau. Four populations have been identified in the Kishikarakuys, Itmurn, and Karaungir gorges. 42 plant species from 34 genera and 11 families were identified in the studied populations. There is a low proportion of young individuals in the populations. Generative plants predominate, especially in older age groups. In different cenopopulations, the distribution of age groups varies, with the largest proportion of g3, g2 or ss, depending on the conditions.

Keywords: Karatau, rare species, protection measures, population

ҰЛАҒАТТЫ ҰСТАЗ 80 ЖАСТА!

С.Б. Нұрашов
 ҚР ЭТРМ ОШЖДК «Ботаника және фитоинтродукция институты» РМК
 Алматы, Қазақстан
 e-mail: nurashs@mail.ru

2026 жылдың қаңтар айының 1 – жұлдызында Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті Жалпы биология және геномика кафедрасының профессоры, белгілі ботаник-миколог ғалым Әбиев Сардарбек Әбиұлы 80 жасқа толып отыр.



Садарбек Әбиұлы Әбиев 1946 жылы қаңтардың 1 – жұлдызында Қызылорда облысы, Жаңақорған ауданы, Қожакент (Өзгент) ауылында дүниеге келген. 1969 ж. Алматы қаласы Қазақ ауылшаруашылығы институтының агрономия факультетін бітіріп, осы институттың фитопатология кафедрасында 1970–1973 жылдары аспирантурада оқыған. 1973 жылы Қазақ КСР ҒА Ботаника институтының споралы өсімдіктер биологиясы атты зертханасына жұмысқа орналасады да осы институтта (қазіргі аты ҚР ЭТРМ ОШЖДК «Ботаника және фитоинтродукция институты») 2005 жылдың сәуір айына дейін жұмыс істейді. Оның ішінде 1995–2005 жылдар аралығында осы институттың директоры, 1982–2005 жылдары споралы өсімдіктер (саңырауқұлақтар, қыналар және балдырлар) зертханасының меңгерушісі қызметтерін қатар атқарды. 1973 жылы кандидаттық, 1994 жылы ботаника және микология мамандықтары бойынша «Қазақстанның дәнді дақыл өсімдіктерінің тат саңырауқұлақтары» тақырыбында биология ғылымдарының докторы атағына диссертациялар қорғаған. 2001 жылы С. Әбиұлына профессор атағы беріледі. 2005 жылдың тамызынан Астана қаласындағы Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің биология және экология кафедрасына жетекшілік етті. 2010 жылдан осы кафедралардан бөлініп дербес кафедраға айналған Жалпы биология және геномика кафедрасында профессор қызметін атқарады.

С. Әбиұлы елімізде эксперименттік микология мектебін қалыптастырушылардың бірі. Негізгі ғылыми еңбектері Қазақстанның табиғи және мәдени өсімдіктерін ауруға шалдықтыратын тат саңырауқұлақтарын зерттеуге арналған. Осы бағыттарда Қазақстанның барлық табиғи климаттық аймақтарына, көршілес жатқан Қырғызстан, Өзбекстан, Ресей жерлеріне арнайы экспедициялар ұйымдастырып, сондай-ақ салыстырмалы зерттеу мақсатында Қырым, Кавказ, Камчатка, Сахалин жерлерінде ұйымдастырылған экспедицияларға қатысып, өсімдіктің паразитті саңырауқұлақтары жайында жан-жақты мәліметтер жинады.

Тағамдық маңызы бар (жеуге жарамды қалпақшалы) саңырауқұлақтарды колдан өсіру технологиясын жасау, олардың бағалы штамдарының коллекциясын құру мақсатында топ ұйымдастырып, оған жетекшілік етті. Қазақстанда ағаш текті өсімдіктердің афиллофоралар туысына жататын паразитті саңырауқұлақтарын зерттеуге, Республика көлемінде кездесетін балдырлардың флорасын, олардың ішіндегі улы түрлерін зерттеуге арналған ғылыми жұмыстарға, сондай-ақ 1997

жылдан бастап бірнеше Республикалық фундаменталдық бағдарламаларға жетекші болды. Олар «Қазақстанның флорасы мен өсімдіктер жамылғылары және өсімдіктерді жерсіндірудің ғылыми негіздері» (1997–1999 жж.), «Қазақстанның өсімдіктер әлеміне жан-жақты талдаулар жүргізу» (2000–2002 жж.), «Қазақстанның таулы аймақтарының флорасы мен өсімдіктер қауымдастықтары және еліміздің фитогендік қорын ботаникалық бақтарда байыту және сақтау» (2003–2004 жж.). «Көкшетау-Бурабай көлдері жүйелерінің альгофлорасы, адамдардың жаппай демалу аймағында су объектілерінің лайлануы мен «гүлденуін» тудыратын микро және макробалдырлардың түрлерімен күресуге ұсынымдар әзірлеу» (2012–2014 жж.). Бұл бағдарламалар Қазақстанның өсімдіктер дүниесінің қазіргі жағдайын бүкіләлемдік биоалуандықты сақтау концепциясы тұрғысында жан-жақты зеттеп, оларды тиімді пайдалану, азайып, жойылып бара жатқан түрлерін сақтау және қалпына келтіру, жерсіндіру арқылы жақын және алыс шет елдерден әкелінген бағалы өсімдік түрлерімен еліміздің фитогендік қорын байыту, елімізде жаңа қорықтар ұйымдастыру, түбегейлі зерттеулер жүргізу үшін қазіргі заманғы озық әдістемелер мен техникалық (ғарыштан бағдарлау) жетістіктерді пайдалану, тағы осы сияқты басқа бағыттарында жүргізілді. Қазақстанның табиғи өсімдіктерінің аймақтық мәліметтік базалары, таралу және экологиялық күйінің карталары жасалды, пайдалы түрлерінің табиғи қорларын тиімді пайдалану мен қолдан өсірудің жолдары көрсетілді. Осы зерттеулер нәтижелері мен жасалған ұсыныстар еліміздің табиғатын қорғау, оны тиімді пайдалану және көркейтудің ғылыми негіздері болып табылады. Республикалық және Қазақстанға қатысы бар халықаралық бағдарламалар мен еліміздің заңдарында кеңінен пайдалануда.

Ұстазымыз елімізде аз кездесетін мамандарды, соның ішінде балдырларды зерттеуші - альгологтарды, қыналарды зерттеуші – лихенологтарды, жабайы және мәдени өсімдіктерді зақымдаушы (әсіресе егістік жерлердегі дәнді дақылдарда ауру туғызушы) паразиттік және жеуге жарамды қалпақшалы саңырауқұлақтарды зерттеуші – микологтарды дайындап, диссертациялық тақырыптар таңдап жетекшілік етті. 23 ғылым докторлары, ғылым кандидаттары және PhD – докторлары мен магистрлерін дайындап шығарды.

С. Әбиұлы ғылыми жұмыстарын білім беру саласымен де ұштастыра атқаруда. Жоғарғы оқу орындарында (Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті, әль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті) студенттер мен магистранттарға 40 жылға тарта уақыт бойы ботаника, микология, фитопатология және экология салалары бойынша жалпы және арнайы курстар оқып келеді. 9 кітаптың, республикалық және жақын - алыс шет ел басылымдарында жарық көрген 250-ден аса ғылыми мақалалардың авторы. Олардың ішінде 2 оқулық, 9 монографиялық жұмыстар (Қазақстанның жаздық бидайы. - Алматы: ҒЗО «Ғылым». 1991. – 176 б.; Қазақстан дәнді дақылдарының сары тат саңырауқұлақтары, – Алма-Ата.1993. – 104 б.; Қазақстан дәнді дақылдарының тат саңырауқұлақтары, – Алматы: Ғылым, 2002. – 296 б.; Алманың ақ ұнтағы және қотыры: ультрақұрылымдық аспектілері, Алматы, ЖШС «ЛЕМ баспаханасы», 2005. – 202 б.; Микологиялық және фитопатологиялық анықтама-сөздік, 2003) бар.

С. Әбиұлы – 1995–2005 жылдары ботаника саласы бойынша докторлық диссертациялық кеңестің төрағасы, Халықаралық және Орта Азиялық ботаникалық бақтар кеңесінің мүшесі, 2000–2004 жж. Қазақстан Үкіметі жанындағы ғылым, техника және білім беру саласындағы мемлекеттік сыйлықтары жөніндегі комиссиясы Президумының мүшесі. Қазақстан Республикасы Президенті жанынан құрылған уақытша жұмыс топтарының құрамында «Ерекше қорғалатын табиғи аймақтар» атты Қазақстан Республикасының заңының жасалуына, соңынан оған өзгерістер енгізілуіне қатысты. Траншекаралық Батыс Тянь-Шаньдық «Биологиялық алуантүрлілікті қорғау» атты жобаның бақылау комитетінің мүшесі,

БҒМ тағайындаған үздік ғалымдарға берілетін стипендияның иегері, «Қазақстан Республикасының Тәуелсіздігіне 10 жыл» атты медалімен, Қазақстан Республикасының ғылымын дамытуға сіңірген еңбегі үшін медалімен (2004 ж.), Еуропа ғылыми-өндірістік палатасының (Gold medal, 2012) медальдарымен марапатталған.

Қазіргі кезде С. Әбиұлы Астана қаласындағы Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің құрметті профессоры, әріптестерінің және студенттердің сыйлы ұстазы болып қызметін жалғастыруда.

С. Әбиұлы алыс жүргеніне қарамастан біздің Ботаника және фитоинтродукция институтының ғылыми кеңесі мүшелеріне, миколог, альголог ғалымдары мен жас ғылыми қызметкерлеріне өз ақыл кеңесін беріп, ғылыми бағыттар сілтеп, бірлескен экспедицияларға шығып, үнемі байланыста. 2008-2010 жылдары С. Әбиұлы ағайымыздың ұсынысымен және өзінің жетекшілік етуімен Қазақстанның споралы өсімдіктері аз зерттелген Қарағанды облысы Қарқаралы ауданы, Павлодар облысы Баянауыл ауданы, Солтүстік Қазақстан облысы Айыртау ауданы, Ақмола облысы Бурабай ауданына Ботаника және фитоинтродукция институтының ғалымдары мен Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің PhD – докторанттары мен магистранттары қатысқан бірлескен экспедициялар ұйымдастырып көптеген материал жиналды. С. Әбиұлы 2021–2023 жж. «Ресурстық әлеуетті тиімді басқарудың ғылыми негізі ретінде Алматы облысының флорасы мен өсімдік ресурстарының қазіргі экологиялық жағдайын кадастрлық бағалау» тақырыбында Алматы және Жетісу облысы аймағына экспедициялық зерттеу жұмыстарына қатысты.

С. Әбиұлы тек Қазақстандағы ең ірі ғылыми институтты басқарған басшы, көпшілікке танымал атақты ғалым, қаншама шәкірттерге тәрбие тәлім берген ұстаз ғана емес, керемет әнші, домбырашы, басқосып қалғанда көпшіліктің көңілін көтере білетін әңгімешіл, сегіз қырлы бір сырлы - өнерлі жан екені айналасындағыларға белгілі.

Сонымен бірге, ағайымыз қарапайымдылықпен, терең әдептілікпен, адамдарға мейірімді және жылы қарым-қатынасымен, адамды түсіну қабілетімен, тілегімен және оған көмектесуге дайын болуымен ерекшеленеді.

Отбасында жұбайы – Сәуле Асанқызы жеңшемізбен ұлын ұяға, қыздарын қияға қондырып, солардан тараған немерелері мен шөберелерін тәрбиелеп, өсіріп, құда-құдағиларымен сыйластық пен құрметке бөленіп отырған жан.

Құрметті ұстазымыз, білікті маман, атақты ғалым, ақылшымыз, кеңесшіміз, ғылыми жетекшіміз Сардарбек Әбиұлын туылған күнімен – 80 жас мерейтойымен Ботаника және фитоинтродукция институтының ұжымы атынан шын жүректен құттықтай отырып, ұстазымызға ұзақ та, қуаныш пен қызыққа толы өмір, мықты денсаулық, отбасына бақыт-береке, жұмысында сәттілік пен мол табыстар тілейміз.

К ЮБИЛЕЮ УЧЕНОГО: МУРЗАТАЕВА ТАНСАРА ШАЯХМЕТОВНА

Г.Т. Ситпаева

РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭПР РК,

г. Алматы, Казахстан

e-mail: sitpaeva@mail.ru

Аннотация. 20 декабря 2025 года отмечает знаменательный юбилей Мурзатаева Тансара Шаяхметовна – известный казахстанский специалист в области семеноводства, селекции и защиты растений, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией Банка семян.

В этом году свой юбилей отмечает кандидат сельскохозяйственных наук Мурзатаева Тансара Шаяхметовна - специалист в области семеноводства, селекции и защиты растений, чья многолетняя деятельность тесно связана с вопросами сохранения генетических растительных ресурсов Казахстана.

Тансара Шаяхметовна родилась 20 декабря 1965 года в Курганской области (Российская Федерация). В 1982 году окончила Половинскую среднюю школу. В 1984–1988 годах обучалась в Кустанайском сельскохозяйственном институте на агрономическом факультете, получив квалификацию *учёный агроном*, что стало основой её дальнейшей научной специализации.

Профессиональную деятельность начала в 1989–1990 годах в должности младшего научного сотрудника лаборатории агрохимии Кустанайского научно-исследовательского института сельского хозяйства. В 1991–1993 годах прошла обучение в аспирантуре при Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства по специальности *селекция и семеноводство*.

С 1994 по 2002 годы работала научным сотрудником лаборатории первичного семеноводства и семеноведения Казахского НИИ земледелия и растениеводства им. В. Р. Вильямса (впоследствии — Научно-производственный центр земледелия и растениеводства), где занималась вопросами качества семян, сортовой технологии и адаптации культурных растений к природно-климатическим условиям региона.

В 2002–2012 годах возглавляла ТОО «Научно-внедренческая компания „Агросемконсалт“», участвуя в реализации научных и прикладных проектов Министерства сельского хозяйства РК, в том числе проекта «Генетические ресурсы пшеницы», а также международных программ ГТЦ (Германский технический центр) – СИММУТ, направленных на внедрение ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Особое место в её деятельности занимает активное участие в создании первого Банка семян природной флоры Казахстана при МЭПР РК — ключевого элемента национальной системы сохранения биоразнообразия и генетических ресурсов растений. С 2013 года по настоящее время Тансара Шаяхметовна является заведующей лабораторией Банка семян Института ботаники и фитоинтродукции.

Научная продуктивность юбиляра отражена в более чем 50 научных публикациях. Она является автором сорта яровой мягкой пшеницы «Северянка» (авторское свидетельство № 369 от 02.07.2010 г.), а также соавтором объектов авторского права (свидетельство № 1814 от 17.09.2015 г.). В 2023 году Тансара Шаяхметовна вошла в число авторов «Атласа семян Алматинской области» (150 стр., на двух языках), который представляет значительную научную и практическую ценность для ботаников, интродукторов и специалистов по сохранению растительных ресурсов.

С 2023 года она ежегодно принимает участие в международных экспедициях-миссиях по сбору семян природной флоры Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Жамбылской и Туркестанской областей в сотрудничестве с компанией Rijk Zwaan

Breeding B.V. (Нидерланды), внося вклад в развитие международного научного партнёрства в области семеноводства и охраны растительного разнообразия.

Редакционная коллегия журнала *Spiraeanthus* и коллектив РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» поздравляет кандидата сельскохозяйственных наук Мурзатаеву Тансару Шаяхметовну с юбилеем, желает крепкого здоровья, благополучия, творческого долголетия и дальнейших успехов в научной деятельности на благо развития ботанической науки и сохранения растительного разнообразия Казахстана.