



ӘЛ-ФАРАБИ атындағы КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ AL-FARABI KAZAKH
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ NATIONAL UNIVERSITY

ХАБАРШЫ

ЭКОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ

ВЕСТНИК

СЕРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ

BULLETIN

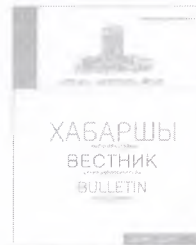
ECOLOGY SERIES

3(45) 2015



ХАБАРШЫ

ЭКОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ №3 (45)



25.11.1999 ж. Қазақстан Республикасының Мәдениет, ақпарат және қоғамдық келісім министрлігінде тіркелген

Күәлік №956-Ж.

Журнал жылына 3 рет жарыққа шығады

ЖАУАПТЫ ХАТШЫ

Жапаркулова Н., оқытушы (Қазақстан)

+7 775 290 8339

E-mail: vestnik.kaznu.eko@mail.ru

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

Заядан Б.К., профессор (ғылыми редактор) (Қазақстан)

Скакова А.А., т.ғ.к. (Қазақстан)

Жубанова А.А., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Шалахметова Т.М., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Айташева З.Г., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Бигалиев А.Б., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Канаев А.Т., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Конуспаева Г.С., PhD докторант (Қазақстан)

Баубекова А.С., б.ғ.к. (Қазақстан)

Ерназарова А.К., б.ғ.к. (Қазақстан)

Наурызбаев М.К., т.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Сальников В.Г., т.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Түлеуханов С.Т., б.ғ.д. (Қазақстан)

Колумбаева С.Ж., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Кенжебаева С.С., д.б.н., профессор (Қазақстан)

Омирбекова Н.Ж., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Мухитдинов Н.М., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Ященко Р.В., б.ғ.д. (Қазақстан)

Нюсупова Г.Н., т.ғ.д. (Қазақстан)

Жамбакин К.Ж., б.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Джансугурова Л.Б., б.ғ.д. (Қазақстан)

Джусупова Д.Б., б.ғ.д. (Қазақстан)

Курманбаев А.А., б.ғ.д. (Қазақстан)

Zhaodong (Jordan) Feng, PhD доктор (Қытай)

Swiecicka Izabela, PhD доктор (Польша)

Tinia Idaty Mohd Ghazi, PhD доктор (Малайзия)

Quazi Mahtab Zaman, PhD доктор (Шотландия)

Лось Д., б.ғ.д. (Ресей)

Абилев С.К., б.ғ.д., профессор (Ресей)

Дигель И., PhD докторы (Германия)

Маторин Д., б.ғ.д. (Ресей)

Маммадов Р., PhD докторы (Түркия)

Копески Ж., PhD докторы, профессор (Чехия)

Шмелев С., PhD доктор (Англия)

Рахман Е., профессор (Қытай)

Торегожина Ж.Р., т.ғ.к. (Қазақстан)

Ешков А.В., профессор (Қазақстан)



КАЗАК
УНИВЕРСИТЕТИ
ҚАЗАҚПАҰИМІ

Ғылыми басылымдар бөлімінің басшысы

Гульмира Шахкозова

Телефон: +77017242911

E-mail: Gulmira.Shakhkova@kaznu.kz

Редакторлары:

Гульмира Бекбердиева, Еркін Жайнақов

Компьютерде беттеген:

Айгүл Алдашева

Жазылу мен таратуды үйлестіруші

Молдір Өміртақызы

Телефон: +7(727)377-34-11

E-mail: Moldir.Omirtaikyzy@kaznu.kz

ИБ №8947

Басуға 15.12.2015 жылы қол қойылды.

Пішімі 60x84 1/4. Көлемі 24,8 б.т. Офсетті қағаз.

Сандық басылыс. Тапсырыс №3774. Таралымы 500 дана.

Бағасы келісімді.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің

«Қазақ университеті» баспа үйі.

050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйінің баспаханасында басылды.

© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2015

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

Шолу мақалалары Обзорные статьи

<i>Воронова Н.В., Мұқанова Г.А., Рысмагамбетова А.А.</i> Қазақстан Республикасының энерготиімділігі.....	4
<i>Davletova Sh.K.</i> Ecosystem based approach as an integrated tool for sustainable management of Kazakhstan's ecosystems	10
<i>Досжанов О.М., Абиров Ж.Б., Утемалиев С.С., Оразбаев А.Е.</i> Космостық аппараттарға ықпал ететін сыртқы әсерге қойылатын арнайы талаптар	16
<i>Зубова О.А., Ким Д.С., Мұса К.Ш.</i> Преимущества и недостатки альтернативного способа изоляции радиоактивных отходов в космическом пространстве.....	20
<i>Мұқанова Г.А., Тыныбеков Б.М., Шымышқов Б.Е., Нурмаханова А.С., Инелова З.А., Баймурзаев Н.Б.</i> Іле өзенінің жағалауының топырақ және өсімдік жамылғысының қалыптасу жағдайы.....	28
<i>Торманов Н.Т., Тулеуханов С.Т., Жапаркулова Н.И.</i> Экологиялық факторлардың тірі ағзалардың энергия алмасуына әсері	34

1-бөлім	Раздел 1
Қоршаған ортаны қорғау және	Воздействие на окружающую среду
қоршаған ортаға антропогендік	антропогенных факторов и
факторлардың әсері	защита окружающей среды

<i>Алиева Т.К., Асрандина С.Ш., Атабаева С.Д., Алыбаева Р.А.</i> Стевияның өніп-өсу белсенділігіне колхициннің тигізетін биологиялық әсері	42
<i>Асрандина С.Ш., Мухитдинова З.Р., Кенжебаева Ш.К., Нурмаханова А.С., Атабаева С.Д., Алыбаева Р.А.</i> Дитерпенді гликозидтердің түзілуі мен жинақталуына байланысты стевия трихомаларының морфологиясы мен ультракұрылымы	48
<i>Адрышев А.К., Серая Н.В., Даумова Г.К., Хайруллина А.А.</i> Экологические аспекты использования комплексных сорбентов в очистке сточных вод	54
<i>Амиркулова А.Ж., Исенова Г.Д., Рвайдарова Г.О., Утарбаева А.Ш.</i> Разложение и остаточные количества фунгицидов на яровой пшенице	62
<i>Ахтаева Н.З., Гемеджиева Н.Г., Мамурова А.Т., Литвиненко Ю.А., Киекбаева Л.Н., Омарова Ұ.Т.</i> Малайсары шатқалы жағдайындағы Ақсабақ лакса өсімдігі қауымдастығының экологиялық топтары	70
<i>Әдеханова Г.Е., Есимсиитова З.Б., Базарбаева Ж.М., Манкибаева С.А., Айсабаева А.Е., Аблайханова Н.Т.</i> Гистохимическое изучение яичников у овец разных пород после гормональной обработки в эстральный сезон	76
<i>Базарбаева Ж.М., Есимсиитова З.Б., Сапаров К.А., Манкибаева С.А., Аблайханова Н.Т., Айсабаева А. Е.</i> Алматы облысында мекендейтін көлбақаның тілі мен өнешін гистологиялық және гистохимиялық тұрғыда зерттеу	80
<i>Бигалиев А.Б., Кобегенова С.С., Адырбекова К.Б.</i> Кариологические данные <i>Neogobius melanostomus affinis</i> (Eichwald, 1831) из прибрежной части Каспийского моря (г. Актау).....	86
<i>Елтай Г., Базарбаева Ж.М., Есимсиитова З.Б., Сапаров К.А., Манкибаева С.А., Аблайханова Н.Т., Айсабаева А.Е.</i> Гистологическое исследование яичников у овец Едильбайской породы в эстральный сезон	94
<i>Курманбаева А.С., Грабовская Н.И., Сафронова Н.М., Маханова С.К.</i> Влияние интенсивности движения автотранспорта на уровень шумового загрязнения в г. Кокшетау.....	98
<i>Назарбекова С.Т., Таирова С.К., Куатбаев А.Т., Чилдибаева А.Ж.</i> Анализ таксономической структуры растительности ключевого участка пастбищ Жамбылской области.....	104
<i>Уалиева Н.К.</i> Утилизация донного нефтешлама ТОО «Павлодарского нефтехимического завода»	110

2-бөлім Қоршаған орталастаушыларының биотаға және түрғындар денсаулығына әсерін бағалау	Раздел 2 Оценка действия загрязнителей окружающей среды на биоту и здоровье населения
--	--

<i>Аблайханова Н.Т., Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Маутибаев А.А., Какимова А.Б., Үсінбек Б.</i> Белсендірілген және деминералдандырылған көмірді қабылдағаннан кейінгі егеуқұйрық қанының биохимиялық көрсеткіштерінің ерекшеліктерін зерттеу	120
<i>Аблайханова Н.Т., Ералханова А.К., Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Маутибаев А.А., Есимситова З.Б., Танирбергенова С.Қ.</i> Заманауи наносорбциялық таңғыш құралдарының жануарларға әсерін зерттеу	126
<i>Атабаева С.Ж., Нұрғожаева А.Б., Нурмаханова А.С., Усенбеков Б.Н., Уғит Л., Жардамалиева А., Асрандина С.Ш., Алыбаева Р.А.</i> Кадмий иондарының күріш (<i>Oryza sativa</i> L.) сорттарының СОД белсенділігіне әсері.....	132
<i>Есимситова З.Б., Базарбаева Ж.М., Манкибаева С.А., Аблайханова Н.Т., Айсабаева А.Е., Кенес А.К.</i> Морфологическое изучение яичников у овец казахской тонкорунной породы в эстральный сезон	136
<i>Жапарқұлова Н.И., Мырзахметова М.Қ., Аралбаева А.Н., Маматаева А.Т., Өтегалиева Р.С.</i> Клетка мембраналарының күйіне гербицид әсерін зерттеу.....	140
<i>Кенжебаева С.С., Турашева С.К.</i> Оценка мутантных линий мягкой пшеницы на устойчивость к фузариозу	146
<i>Қурманбаева А.С., Сафронова Н.М., Мукатова А.А., Маханова С.К., Таутанов Т.Б.</i> Характеристика фитоценозов в зоне влияния Акционерного Общества «Altyntau Resources»	156
<i>Нұрғожаева А.Б., Атабаева С.Ж., Нурмаханова А.С., Усенбеков Б.Н., Уғит Л., Жардамалиева А., Асрандина С.Ш., Алыбаева Р.А.</i> Темір элементінің күріш (<i>Oryza Sativa</i> L.) сорттарының өсу параметрлеріне әсері	162
<i>Нурмаханова А.С., Атабаева С.Ж., Нұрғожаева А.Б., Усенбеков Б.Н., Уғит Л., Жардамалиева А., Асрандина С.Ш., Алыбаева Р.А.</i> Кадмий иондарының күріш (<i>Oryza sativa</i> L.) сорттарының салыстырмалы су мөлшері мен пролин мөлшеріне әсері ...	168
<i>Өтегенова И., Қалиясқарова А., Атанбаева Г.К., Әбдірешов С.Н.</i> Егеуқұйрықтардың қан жасушаларына мырыш сульфатының әсері.....	174
<i>Садыкова Н.А., Тусупбекова Г.А., Абылайханова Н.Т., Уршеева Б.И., Жунисжан А.Ж.</i> Исследование хронической токсичности иммуностимулирующего препарата	178
<i>Сапаров К.А., Базарбаева Ж.М., Есимситова З.Б., Манкибаева С.А., Султанова А.Ж.</i> Морфологические изменения респираторного отдела легких при долговременной гипоксической гипоксии	184
<i>Сливинский Г.Г.</i> Динамика гидрохимических и токсикологических показателей при различном гидрологическом режиме Тениз-Коргалжынских озер в 2012-2014 гг.....	190
<i>Тусупбекова Г.А., Қуандыков Е.Н., Абылайханова Н.Т., Аблайханова Н.Т., Уразбаева Д.Ч., Маутибаев А.А.</i> Изменение состояние здоровья детского населения в результате техногенной деятельности человека	202
<i>Умбеталиев Н.А., Жолдасов О.Е., Құстабаева А.А., Сәуірбаева Ә.Т.</i> Алматы қаласы топырақтарының ауыр металдармен ластану деңгейлерін бағалау.....	210
<i>Умбетъярова Л.Б., Тусупбекова Г.А., Қуандыков Е.Н., Абылайханова Н.Т., Аблайханова Н.Т.</i> Заболееваемость населения Республики Казахстан бруцеллезом	218

3-Бөлім Биологиялық алуантүрлілікті сақтаудың өзекті мәселелері	Раздел 3 Актуальные проблемы сохранения биологического разнообразия
--	--

<i>Аметов А.А., Мухитдинов Н.М., Абидулова К.Т., Ыдырыс А., Тажибаева К., Альмерекова Ш.С.</i> Характеристика растительных сообществ с участием редкого, эндемичного и лекарственного растения <i>Iris alberti regel</i> (Большое Алмаатинское Ущелье Зайилынского Алатау)	226
--	-----

Дәутбаева К.А.
Материалы к фауне и экологии слепней (Diptera, Tabanidae) низовьев Сырдарьи..... 232

Елтаева М.Е., Чилдибаева А.Ж., Қуатбаев А.Т., Аралбай Н.К., Назарбекова С.Т., Ибрагимов Т.С., Мамыкова Р.У.
Қазақстан флорасындағы қымыздық – Rumex L. туысының түрлік анықтағыш кілттері..... 240

Қирбаева Д.К., Садуақасова А.К., Ақмуханова Н.Р., Болатхан К., Заядан Б.К., Сатыбалдиева Г.К.
Ыстық су көздерінен бөлініп алынған микробалдырлар дақылдарының өнімділігін зерттеу..... 246

Қуатбаев А.Т., Чилдибаева А.Ж., Аралбай Н.К., Ибрагимов Т.С., Алданышова М.Т.
Қазақстан флорасындағы сарғалдақтар – Ranunculaceae Juss. тұқымдасының туыстық анықтағыш кілттері 252

Мухитдинов Н.М., Иващенко А.А., Аметов А.А., Абидулова К.Т., Ыдырыс А., Тажиббаева К., Альмерекова Ш.С.
Численность и структура ценопопуляций редкого, эндемичного и лекарственного растения Iris alberti regel в условиях Заилийского Алатау..... 258

Чилдибаева А.Ж., Қуатбаев А.Т., Аралбай Н.К., Назарбекова С.Т.
Қазақстан флорасындағы Poaceae Barnhart (Gramineae Juss.) тұқымдасының туыстық анықтағыш кілттері..... 268

Суворова М.А., Шалахметова Т.М., Сутуева Л.Р., Ондасынова А.С., Жанкулова М.С., Иманкулова Р.
Ингаляционное действие паров сырой нефти месторождения Кумколь на крыс..... 276

Шалахметова Т.М., Суворова М.А., Сутуева Л.Р., Ондасынова А.С., Жанкулова М.С., Мухатаева К.А.
Токсико-экологическое исследование фоновых видов животных, обитающих на территории Кызылординской области, прилегающей к месторождению Кумколь..... 284

Авторлар туралы мәліметтер 292

Аметов А.А., Мухитдинов Н.М.,
Абидкулова К.Т.,
Ыдырыс А., Тажибаева К.,
Альмерекова Ш.С.

**Характеристика растительных
сообществ с участием редкого,
эндемичного и лекарственного
растения *Iris alberti* regel
(Большое Алматинское
Ущелье Заилийского Алатау)**

Ametov A.A., Mukhitdinov N.M.,
Abidkulova K.T.,
Ydyrys, A., Tazhibaeva K.,
Almerekova Sh.S.

**Characteristics of plant
association with rare, endemic
and medicinal plants *Iris alberti*
regel (THE Big Almaty Gorge Of
Trans-Ili Alatau Mountains)**

Аметов А.А., Мухитдинов Н.М.,
Абидкулова, К.Т.,
Ыдырыс А., Тажибаева К.,
Альмерекова Ш.С.

**Құрамында сирек кездесетін
эндем және дәрілік өсімдігі
Iris alberti regel бар өсімдіктер
қауымдарына сипаттамасы
(Іле Алатауының Үлкен Алматы
Шатқалы)**

В статье дается геоботаническая характеристика и флористический анализ сообществ с участием *Iris alberti*, найденных в кустарниково-разнотравном поясе Заилийского Алатау в Большом Алматинском ущелье. Авторами отмечается, что *Iris alberti* действительно является редким с сокращающимся ареалом растением. В настоящее время его популяция находится под угрозой исчезновения. Главной причиной этого процесса является антропогенный фактор. Во-первых, Большое Алматинское ущелье – самое посещаемое туристами место и одновременно зона отдыха алматинцев. Во-вторых, разнотравно-кустарниковый пояс, занимающий предгорные прилавки, освоен человеком почти до ельников. Здесь находятся фруктовые сады и дачные участки, в результате чего *Iris alberti* на неохраняемой территории (ниже плотины) практически уничтожен. В настоящее время он сохранился только у самой верхней границы разнотравно-кустарникового пояса Заилийского Алатау. Поэтому *Iris alberti* необходимо вводить в культуру в ботанических садах республики, а оставшиеся участки его естественных популяций взять под охрану. Без этого мы можем потерять это декоративное и узкоэндемичное растение.

Ключевые слова: популяция, ценопопуляция, доминант, эдификатор.

The article presents geobotanical characteristics and floristic analysis of the association with *Iris alberti*, found in the shrubs and forb zone the Big Almaty gorge of Trans-Ili Alatau mountains. The authors noted that *Iris alberti* really is the rare plant with reduction of area distribution. Currently, its population is endangered. The main reason for this process is the anthropogenic factor. Firstly, the Big Almaty gorges – the most visited place by tourist and at the same time – relaxation area of the Almaty residents. Secondly, the forb and shrub zone, which occupies the foothills, exploited by human almost to spruce forests. There are located the fruit gardens and garden plots, causing *Iris alberti* unprotected areas (below the dam), nearly destroyed. Currently it is preserved only at the higher areas of forb and shrub zone of Trans-Ili Alatau Mountains. Therefore *Iris alberti* necessary to introduce into the culture in the botanical gardens of the Republic, and the remaining parts of its natural populations to take under protection. Without that, we could lose this decorative and narrow-endemic plant

Key words: The population, cenopopulation, dominant, edificatory.

Мақалада Іле Алатауы, Үлкен Алматы шатқалының әртүрлі шөпті-бұталы биіктік белдеулерінде кездесетін *Iris alberti* өсімдік бірлестіктеріне толық геоботаникалық сипаттама беріліп, флоралық талдау жасалынған. *Iris alberti* өсімдігінің шын мәнінде сирек кездесетін, ареалы қысқарып, жойылу қаупі төніп тұрған түр екендігі сөз болады. Оның негізгі себебі антропогендік фактор. Біріншіден, Үлкен Алматы шатқалы туристердің ең көп келетін жері және Алматылықтардың негізгі демалыс аймағы. Екіншіден, тау етегіндегі адырларды алып жататын әртүрлі шөпті-бұталы белдеу, шыршалар өсетін жерге дейін толығымен игерілген. Ол жерлерді мәуелі бақтар мен саяжайлар алып жатыр, нәтижесінде *Iris alberti* қорғауға алынбаған территорияда (бөгеттен томен) жойылған деуге болады. Қазіргі таңда ол Іле Алатауының әртүрлі шөпті-бұталы биіктік белдеуінің ең жоғарғы жағында ғана сақталған. Сондықтан, *Iris alberti* өсімдігін Республиканың ботаникалық бақтарында мәдени жағдайға ендіру керек. Сонымен бірге, оның кездесетін жерлерін қорғау қажет. Оңсыз *Iris alberti* секілді сәндік және аздаған жерлерде ғана кездесетін эндемдік түрді жоғалтып алуымыз әбден мүмкін.

Түйін сөздер: популяция, ценопопуляция, доминант, эдификатор.

**ХАРАКТЕРИСТИКА
РАСТИТЕЛЬНЫХ
СООБЩЕСТВ
С УЧАСТИЕМ РЕДКОГО,
ЭНДЕМИЧНОГО
И ЛЕКАРСТВЕННОГО
РАСТЕНИЯ *IRIS ALBERTI*
REGEL
(Большое Алматинское
Ущелье Заилийского
Алатау)**

Введение

Iris alberti Regel – редкое, узкоэндемичное растение из семейства *Iridaceae*. Это многолетнее травянистое растение до 40 см высоты, с довольно толстым корневищем. Стебли сверху оканчиваются крупными, немногочисленными цветками, а в основании расположены мечевидные, ланцетно-линейные прямостоящие листья до 2,5 см ширины. Листовые обертки цветков пленчатые, вздутые. Цветки сине-фиолетовые, с желтой бородкой (очень редко встречаются альбиносы); наружные доли околоцветника обратнойцевидные, к основанию суженные в желобчатый ноготок. Коробочки почти шаровидные. Декоративное растение также используется в народной медицине. Встречается в Заилийском Алатау (центральная часть и Кас-текский хребет). Размножается семенами и вегетативно, образуя крупные клоны. Цветет в апреле, плодоносит в июле.

Обитает на лесовых склонах предгорий, днищах ущелий и среди лугово-степных разнотравных и кустарниковых зарослей. Ксеромезофильный вид. Запасы растения сокращаются, так как ареал вида расположен в зоне весьма интенсивного сельского хозяйства. Небольшая часть ареала попадает на территорию Алматинского государственного заповедника [1-8].

Иващенко А.А. [9] относит *Iris alberti* к 3 категории редкости (вид, численность которого сокращается, а ареал уменьшается в течение определенного времени), к 5 категории численности (довольно редкий вид, представленный десятками разновеликих, неравномерно сосредоточенных популяций с общим числом до 20 000 особей).

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлась популяция *Iris alberti*. В процессе работы исследуемая популяция была описана в геоботаническом и флористическом аспектах [10]. Сбор и сушка гербария проводилась по А.К. Скворцову [11]. При определении растений руководствовались «Флорой Казахстана» [12] и «Иллюстрированным определителем растений Казахстана» [13]. Номенклатура растений давалась по сводкам С.А. Абдулиной [14] и С.К. Черепанова [15].

Результаты и их обсуждение

Разнотравно-кустарниковый пояс Заилийского Алатау отличается богатством и разнообразием как травянистой, так и древесно-кустарниковой растительности. Здесь встречаются дикая яблоня (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem.), абрикос (*Armeniaca vulgaris* Lam.), рябина (*Sorbus tianschanica* Rupr.), черемуха (*Padus avium* Mill. (= *P. racemosa* (Lam.) Gilib.), вишня (*Cerasus tianschanica* Pojark.), боярышник (*Crataegus songorica* C. Koch), береза (*Betula tianschanica* Rupr.), осина (*Populus tremula* L.), клен (*Acer semenovii* Regel et Herd.) и листовенные кустарники. Учитывая эти особенности растительного покрова и флористического состава, П.П. Семенов [16] еще в 1867 году при выделении вертикальной поясности Заилийского Алатау рассматриваемому поясу дал название культурный или садовый пояс. Он начинается с высоты 612 м и оканчивается вблизи нижней границы хвойного леса на высоте 1500-1600 м над уровнем моря. Известные ботаники Р.И. Аболин [17], М.Г. Попов [18] и Н.В. Павлов [19] также считали, что флора и растительность этого пояса вполне характеризуют пояс листовенных древесных пород. Однако позднейшие исследователи почв Заилийского Алатау С.И. Соколов, И.А. Ассинг, А.Б. Курмангалиев, С.К. Серпиков [20] описываемый пояс относят к горнолесной зоне, подразделяя ее на две подзоны: хвойных и листовенных лесов. При этом авторы признают, что по растительности это две самостоятельные зоны. Леса верхней растительной зоны образованы елью Шренка, а нижней зоны – фруктовыми лесами из дикой яблони и абрикоса. По мнению М.Г. Попова [18], фруктовые леса в Заилийском Алатау в недалеком прошлом были сравнительно гораздо шире распределены на прилавках, покрывая их восточные и северные склоны и сочетаясь с сухой полустепью из пырея, эремурусов и различных эфемеров на южных и юго-восточных склонах. Однако нет никаких данных о том, что древесная и кустарниковая растительности спускались ниже прилавков на конусы выноса.

В настоящее время разнотравно-кустарниковый пояс Заилийского Алатау полностью освоен, в результате чего дикие заросли абрикоса обыкновенного, яблони Сиверса, боярышника джунгарского и других широколиственных древесно-кустарниковых пород резко сократились. Они сохранились лишь в некоторых ущельях, входящих в состав Иле-Алатауского националь-

ного парка. Это Большое и Малое Алматинские ущелья, а также ущелье Котур-Булак, Большой Долан, Иссык, Тургень, Талгар, Бельчабдар. Наряду с вышеперечисленными дикими фруктовыми деревьями здесь нависла реальная угроза исчезновения некоторых краснокнижных эндемичных растений Заилийского Алатау. Одним из таких растений, нуждающихся в охране, является *Iris alberti*.

Целью нашего исследования был поиск и определение местонахождения редкого, эндемичного растения флоры Казахстана – *Iris alberti*, а также оценка его современного состояния. Для преодоления этого пробела нами за вегетационный период 2015 года была организована экспедиция в Заилийский Алатау, в ходе которой были найдены две популяции *Iris alberti*: в Каскеленском ущелье и в Большом Алматинском ущелье. В этой статье мы даем оценку современному состоянию популяции *Iris alberti*, найденной нами в верхней части разнотравно-кустарникового пояса Заилийского Алатау в Большом Алматинском ущелье. В пределах популяции нам удалось выделить две ценопопуляции.

Ценопопуляция 1 была найдена на высоте 1367 м над уровнем моря на северном макросклоне Заилийского Алатау в Большом Алматинском ущелье со стороны ущелья Терис-Бутак. Учетные площадки, на которых проводилось геоботаническое описание растительного покрова, были заложены на склоне западной экспозиции. Координаты по GPS N 43°07.650' и E 076°54.751'. Растительный покров представлен разнотравно-касатиково-кустарниковой ассоциацией с редким участием *Crataegus songorica* C. Koch (ass. *Rosa alberti*, *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera microphylla* – *Iris alberti* – *Anisantha tectorum*, *Poa bulbosa*, *Potentilla orientalis*, *Eremurus fuscus*, *Carex turkestanica*, *Hedysarum montanum* (B. Fedtsch.) B. Fedtsch.). Проективное покрытие составляло 85-90%. Почва – чернозем горный. Вссенний фон – зеленый. Ярко цвели *Iris alberti* и *Eremurus fuscus* Vved. et [E. Nikit.]. На склоне встречается много крупных камней и булыжников, ошечбенных мест. Здесь кустарники (*Spiraea hypericifolia* L., *Rosa alberti* Regel, *Lonicera microphylla* Willd. ex Roem. et Schult.) и *Iris alberti* растут куртинами по расщелинам скал и вокруг бугров, образованных из щебенки, мелкоземов. По всему склону *Crataegus songorica* распространен равномерно, но очень редко. Участок находится недалеко от населенного пункта и с весны до глубокой осени подвергается интенсивному сгравливаю. Поэтому здесь очень много сорных видов, осо-

бенно однолетников из семейства *Brassicaceae* и *Boraginaceae*. В растительном покрове наблюдается пятиярусное сложение. Первый ярус составляет *Crataegus songorica* высотой 330 см, второй ярус – *Rosa alberti*, *Rosa platyacantha* Schrenk, *Spiraea hypericifolia* высотой 110-120 см, третий ярус – *Cerasus tianschanica*, *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Lonicera microphylla* высотой – 60-85 см, четвертый ярус – *Eremurus fuscus*, *Iris alberti*, *Verbascum songoricum* Schrenk ex Fisch. et C.A.Mey., *Artemisia dracunculus* L. высотой 40-50 см, пятый ярус – *Geranium transversale* (Kar. et Kir.) Vved., *Poa bulbosa* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski (= *Bromus tectorum* L.), *Lithospermum arvense* L., *Lappula microcarpa* (Ledeb.) Güerke высотой 15-30 см. Эта ценопопуляция занимает большую площадь, почти всю западную экспозицию склона. Поэтому видовое разнообразие здесь достаточно богатое. В пределах ценопопуляции нам удалось собрать и определить 160 видов сосудистых растений.

Ценопопуляция 2 *Iris alberti* была найдена ниже по ущелью – на высоте 1319 м над уровнем моря, на юго-восточной экспозиции склона в разнотравно-кустарниковом поясе Заилийского Алатау. Координаты по GPS N 43°07.996' и E 076°54.153'. Растительный покров был представлен касатиково-разнотравной ассоциацией (ass. *Geum urbanum*, *Ligularia macrophylla*, *Campanula glomerata*, *Dactylis glomerata*, *Lamium album* – *Iris alberti*). Проективное покрытие составляло 75-80%. Почва – горная, темно-каштановая. Это небольшая открытая поляна, со всех сторон окруженная зарослями кустарников и широколиственных древесных пород. Заросли шиповника здесь непроходимы. Основу древесных пород составляют *Malus sieversii*, *Crataegus songorica*, *Armeniaca vulgaris*. Из крупных кустарников встречается *Rhamnus catartica* L. Подножье склона занимают заросли *Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir. Травостой здесь высокий, особенно ближе к речке. В растительном покрове наблюдается пятиярусное сложение. Первый ярус составляет *Crataegus songorica* высотой 200 см, второй ярус – *Rosa alberti*, *Spiraea hypericifolia* высотой 150-160 см, третий ярус – *Inula helenium* L., *Inula macrophylla* Kar. & Kir., *Artemisia vulgaris* L., *Cirsium polyacanthum* Kar. et Kir. (= *C. sieversii* Fisch. & C.A.Mey.), *Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC. высотой 60-80 см, четвертый ярус – *Eremurus tianschanicus* Pazij et Vved., *Eremurus fuscus*, *Galatella punctata* (Waldst. et Kit.) Nees, *Dactylis glomerata* L., *Aegopodium alpestre* Ledeb. высотой 40-55 см, пятый ярус – *Origanum*

vulgare L., *Artemisia dracunculus*, *Ajania fastigiata* (C.Winkl.) Poljak., *Achillea millefolium* L., *Lamium album* L. высотой 20-35 см. Участок совершенно нетронутый, растения находятся в отличном жизненном состоянии. Однолетние сорные виды здесь почти отсутствуют. В ценопопуляции 2 нами были собраны и определены 115 видов растений, что на 45 видов меньше, чем в ценопопуляции 1. Это связано с тем, что, во-первых, микроклимат этой ценопопуляции наиболее благоприятен для роста и развития растений; во-вторых, где высокотравье, там, естественно, отсутствуют однолетние сорные виды; в-третьих, площадь, занимаемая этой ценопопуляцией, небольшая, ее длина составляет 60-70 м, а ширина не превышает 45-50 м.

Систематический состав растений популяции *Iris alberti* выглядит следующим образом: отдел *Gymnospermatophyta* представлен одним видом – *Ephedra intermedia* Shrenk.; отдел *Angiospermatophyta* представлен 170 видами, из них 25 видов относятся к классу *Monocotyledoneae*, 145 видов – к классу *Dicotyledoneae*. Ведущими семействами второй популяции являются *Asteraceae* Dumort. с 23 видами (13,6%), *Brassicaceae* Burnett с 20 видами (11,4%), *Poaceae* Bernhart и *Fabaceae* Lindl. с 15 видами каждое (8,5%), *Lamiaceae* Lindl. с 12 видами (5,7%), *Rosaceae* Juss. с 11 видами (6,2%). На долю этих шести семейств приходится больше половины видов (96 видов /54,5%) популяции. Остальные семейства представлены незначительным количеством видов. Из жизненных форм имели превосходство гемикриптофиты или многолетние травянистые растения – 113 видов (64,2%), на втором месте идут терофиты (одно-двулетние растения) – 48 видов (27,3%). Микрофанерофиты (кустарники и кустарнички) были представлены 11 видами (6,2%). Из нанофанерофитов встречаются всего 4 вида, но они имеют определяющее значение в сообществе. Из экологических типов явное превосходство имели мезофиты – 120 видов (68,2%), на втором месте были мезоксерофиты – 40 видов (22,7%). Ксерофиты составляли всего 16 видов (9,1%). Такой показатель экологических типов хорошо отражает естественную картину. По классификации Н.В. Павлова [21] растения из второй популяции мы разделили на 15 хозяйственно полезных групп. Первое место занимают противоэрозионные растения – 128 видов (72,7%). Это, прежде всего древесно-кустарниковые породы и многолетние травянистые растения. Из многолетних трав в плане закрепления субстратов особое мес-

то занимают корневищные и корнеотпрысковые растения. Однолетние растения в определенной степени также принимают участие в закреплении субстрата. На втором месте идут сорные растения – 42 вида (23,9%). На третьем месте находятся кормовые растения – 22 вида (12,5%), лекарственные растения – 21 вид (11,9%) и медоносные растения – 20 видов (11,4%). На четвертом месте идут пищевые растения – 12 видов (6,8%). Остальные группы представлены незначительным количеством видов. Например, эфиромасличные и сорные растения представлены каждый 9 видами, дубильные и витаминные – соответственно 8 видами, масличные – 4 видами. Пряные, технические, клейдающие растения представлены по одному виду. Следует отметить, что некоторые виды имеют комплексное значение. Например, *Armeniaca vulgaris*, *Crataegus songorica*, *Cerasus tianschanica*, *Malus sieversii*, *Melilotus officinalis* одновременно являются пищевыми, витаминными, медоносными, декоративными и противозероизионными растениями.

В пределах популяции *Iris alberti* в Большом Алмаатинском ущелье нами были обнаружены еще 4 редких, эндемичных: *Tulipa ostrowskiana* Regel., *Tulipa kolpakowskiana* Regel., *Armeniaca vulgaris*, *Oxytropis macrocarpa* Kar. et Kir. (= *O. robusta* M. Pop.) и два реликтовых вида: *Atraphaxis muschketowii* Krasn. и *Malus sieversii*. Все перечисленные виды считаются редкими и нуждаются в охране.

Заключение

Таким образом, изучение наиболее типичной популяции *Iris alberti* – редкого, узкоэндемичного вида Заилийского Алатау, показало, что его ареал за последнее время значительно сократился. Главной причиной этого процес-

са, несомненно, является антропогенный фактор. Во-первых, Большое Алмаатинское ущелье – самое посещаемое туристами место и одновременно зона отдыха алматинцев. Во-вторых, Большое Алмаатинское ущелье, особенно его разнотравно-кустарниковый пояс, занимающий предгорные прилавки, интенсивно осваиваются почти до самых ельников. Здесь земля отдана под дачные участки, а на оставшихся небольших участках интенсивно выпасается скот близлежащих населенных пунктов, в результате чего изучаемый вид находится под угрозой исчезновения. Поэтому *Iris alberti* нуждается во всестороннем изучении и охране. Ирис Альберта **корневищное растение, растет клонами и размножается преимущественно вегетативным путем. Семенами размножается крайне редко. Это связано с двумя причинами. Во-первых, у *Iris alberti* генеративных побегов в кусте образуется очень мало, в среднем от 4 до 6. Причем число цветков на генеративном побеге не превышает 5. Процент плодоношения незначительный, при благоприятных условиях едва достигает 40%. В годы с неблагоприятными погодными условиями процент плодоношения бывает гораздо ниже. Во-вторых, в горных условиях, где травостой высокий и достаточно густой, всходы *Iris alberti* на начальных стадиях развития не выдерживают конкуренции, прежде всего за свет, и погибают. Поэтому восстановление *Iris alberti* естественным путем идет очень медленно. Учитывая, что *Iris alberti* является весьма ценным узкоэндемичным растением флоры Казахстана с ограниченным ареалом распространения, ни в коем случае нельзя допускать его исчезновения. Для этого необходимо: во-первых, ввести его в культуру в ботанических садах Республики; во-вторых, те участки, где *Iris alberti* еще сохранился, срочно необходимо взять под особую охрану.**

Литература

- 1 Павлов Н.В. Эндемичные и реликтовые растения Казахстана // В кн.: Ботаника в Казахстане. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1959. – С. 19-28.
- 2 Родионенко Г.И. Род Ирис – *Iris* L. – М. – Л., 1961. – 216 с.
- 3 Голоскоков В.П. Эндемичные растения Казахстана и их охрана // В кн.: Матер. совещания по охране раст. мира республик Средней Азии и Казахстана. – Ташкент: Фан, 1971. – С. 172-181.
- 4 Голоскоков В.П. Родовой эндемизм во флоре Казахстана // В кн.: История флоры и растительности Евразии. – Л.: Наука, 1972. – с.145-155.
- 5 Винтерголлер Б.А. Редкие растения Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1976. – 199 с.
- 6 Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения. – Алма-Ата, 1981. – 284 с.
- 7 Красная книга Казахстана. Часть 2. Растения. – Алматы, 2014. – 452 с.
- 8 Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г., Нелина Н.В., Каржаубекова Ж.Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана: справочное издание. – Алматы, 2014. – 200 с.

- 9 Ивашенко А.А. Редкие растения и растительные сообщества Иле-Алатауского национального парка: распространение и состояние // *Терра. Научный журнал*. – Алматы, 2012. – Вып.13. – №2. – С.53-66.
- 10 Полевая геоботаника. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1976. – Т.5. – 320 с.
- 11 Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. – М.: Наука, 1977. – 199 с.
- 12 Флора Казахстана: в 9 т. / Под ред. Н.В. Павлова. – Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1956-1966. – Т. 1-9.
- 13 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата, 1969. – Т.1. – С.204-201.
- 14 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187 с.
- 15 Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб., 1995. – 990 с.
- 16 Семенов П.П. Поездка из укрепления Верного через горный перевал у Суок-Тюбе и ущелье Буам к западной оконечности оз. Иссык-Куль в 1856 г. Отрывок из путевых записок. «Записки РГО по общей географии». – СПб., 1867. – Т.1.
- 17 Аболин Р.И. От пустынных степей Прибалхашья до снежных вершин Хан-Тенгри. – Ленинград: Печатня, 1930. – 182 с.
- 18 Попов М.Г. Флора Алма-Атинского государственного заповедника // *Тр. Алма-Атинского государственного заповедника*, 1940. – Вып.3. – 50 с.
- 19 Павлов Н.В. Ботаническая география СССР. – Алма-Ата, 1948. – с.509-550.
- 20 Соколов С.И., Ассинг А.И., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Алма-Атинской области. – Алматы, 1962. – 424 с.
- 21 Павлов Н.В. Растительное сырье Казахстана. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – 552 с.

References

- 1 Pavlov N.V. Jendemichnye i reliktovyje rastenija Kazahstana // *V kn.: Botanika v Kazahstane*. Alma-Ata: Izd-vo AN KazSSR, 1959. – s.19-28.
- 2 Radionenko G.I. Rod Iris – Iris L. – M.-L., 1961. – 216 s.
- 3 Goloskokov V.P. Jendemichnye rastenija Kazahstana i ih ohrana // *V kn.: Mater. soveshhanija po ohrane rast. mira respublik Srednej Azii i Kazahstana*. – Tashkent: Fan, 1971. – с.172-181.
- 4 Goloskokov V.P. Rodovoj jendemizm vo flore Kazahstana // *V kn.: Istorija flory i rastitel'nosti Evrazii*. – L.: Nauka, 1972. – s.145-155.
- 5 Vintergoller B.A. Redkie rastenija Kazahstana. – Alma-Ata: Nauka, 1976. – 199 s.
- 6 Krasnaja kniga Kazahskoj SSR. Chast' 2. Rastenija. – Alma-Ata, 1981. – 284 s.
- 7 Krasnaja kniga Kazahstana. Chast' 2. Rastenija. – Almaty, 2014. – 452 s.
- 8 Grudzinskaja L.M., Gemedzhieva N.G., Nelina N.V., Karzhaubekova Zh.Zh. Annotirovannyj spisok lekarstvennyh rastenij Kazahstana: spravocnoe izdanie. – Almaty, 2014. – 200 s.
- 9 Ivashhenko A.A. Redkie rastenija i rastitel'nye soobshhestva Ile-Alatau'skogo nacional'nogo parka: rasprostranenie i sostojanie // *Terra. Nauchnyj zhurnal*. – Almaty, 2012. – Vyp.13. – №2. – S.53-66.
- 10 Polevaja geobotanika. – M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1976. – Т.5. – 320 s.
- 11 Skvorcov A.K. Gerbarij. Posobie po metodike i tehnike. – M.: Nauka, 1977. – 199 s.
- 12 Flora Kazahstana: v 9 t. / Pod red. N.V. Pavlova. Alma-Ata: Izd-vo AN Kazahskoj SSR, 1956-1966. – Т. 1-9.
- 13 Illjustrirovannyj opredelitel' rastenij Kazahstana. – Alma-Ata, 1969. – Т.1. – S.204-201.
- 14 Abdulina S.A. Spisok sosudistyh rastenij Kazahstana. – Almaty, 1999. – 187 s.
- 15 Cherepanov S.K. Sosudistye rastenija Rossii i sopredel'nyh gosudarstv. – SPb., 1995. – 990 s.
- 16 Semenov P.P. Poezdka iz ukreplenija Vernogo cherez gornyj pereval u Suok-Tjube i ushel'e Buam k zapadnoj okonechnosti oz. Issyk-Kul' v 1856 g. Otryvok iz putevyh zapisok. «Zapiski RGO po obshhej geografii». – SPb., 1867. – Т.1.
- 17 Abolin R.I. Ot pustynnyh stepej Pribalhash'ja do snezhnyh vershin Han-Tengri. – Leningrad: Pechatnja, 1930. – 182 s.
- 18 Popov M.G. Flora Alma-Atinskogo gosudarstvennogo zapovednika // *Tr. Alma-Atinskogo gosudarstvennogo zapovednika*, 1940. – Vyp.3. – 50 s.
- 19 Pavlov N.V. Botanicheskaja geografija SSSR. – Alma-Ata, 1948. – s.509-550.
- 20 Sokolov S.I., Assing A.I., Kurmangaliev A.B., Serpikov S.K. Pochvy Alma-Atinskoj oblasti. – Almaty, 1962. – 424 s.
- 21 Pavlov N.V. Rastitel'noe syr'e Kazahstana. – M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1947. – 552 s.