

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

1 (313)

**ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.
JANUARY – FEBRUARY 2016**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахисhev**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 313 (2016), 129 – 134

**ECOLOGY ANALYSIS OF ENDANGERED RARE,
ENDEMIC AND SUBENDEMIC SPECIES PLANTS
OF THE EASTERN PART OF THE RIDGE KETPEN****G. A. Sadyrova, A. A. Shormanova**

RSE “Institute of Botany and phytointroduction” MES RK, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: gulbanu-s@mail.ru

Key words: rare species, endemics, subendemics, vascular plants, ecology, the eastern part of the ridge Ketpen.

Abstract. The study of endangered rare, endemic and sub-endemic species of the eastern ridge Ketpen carried out during 2015. Routes were swept in four villages (Kalzhat, Small Dekhan, Big Dekhan, Ketpen) of the eastern ridge Ketpen. It is shown that on the eastern side of the ridge Ketpen we detected and recorded 20 species of vascular plants from 14 families and 17 genera, where endemism in the flora ridge Ketpen is expressed only at the species level. During investigations it was revealed 31 endangered habitats of rare, endemic and sub-endemic species. The flora of the ridge Ketpen of 21 rare species listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan on the territory under the above mentioned settlements of the eastern ridge Ketpen we have found 11 rare species of plants. Because we have found 20 species, 8 sub-endemic species Ketpen, 4 endemic of the Northern Tien Shan, 4 endemics Tien Shan and 4 rare species. All we found the rare endemic species and subendemic need government protection.

УДК 581.9: 551.432.22 (235.216) (574+510)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСЧЕЗАЮЩИХ РЕДКИХ,
ЭНДЕМИЧНЫХ И СУБЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ХРЕБТА КЕТПЕН****Г. А. Садырова, А. А. Шорманова**

РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» МОН РК, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: редкие виды, эндемики, субэндемики, сосудистые растения, экология, восточная часть хребта Кетпен.

Аннотация. Изучение исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений восточной части хребта Кетпен проводилось в период 2015 года. Маршрутами были охвачены территории четырех поселков (Калжат, Малый Декхан, Большой Декхан, Кетпен) восточной части хребта Кетпен. Показано, что на территории восточной части хребта Кетпен нами обнаружены и зарегистрированы 20 видов высших сосудистых растений из 14 семейств и 17 родов, где эндемизм во флоре хребта Кетпен выражен только на видовом уровне. Во время исследований было выявлено 31 мест произрастания исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений. В составе флоры хребта Кетпен из 21 редких видов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан на исследуемой территории выше указанных поселков восточной части хребта Кетпен нами обнаружено 11 краснокнижных видов растений. Из обнаруженных нами 20 видов, 8 субэндемичных видов Кетпена, 4 эндемиков Северного Тянь-Шаня, 4 эндемиков Тянь-Шаня и 4 редких видов. Все обнаруженные нами редкие эндемичные и субэндемичные виды нуждаются в государственной охране.

В настоящее время проблема охраны и рационального использования исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов приобретает актуальное значение как в теоретическом, так и в практическом отношении. Большой интерес представляет всестороннее изучение эндемичной и субэндемичной флоры отдельных, малоизученных регионов, расположенных в районах пустынной зоны. К таким районам относится хребет Кетпен, издавна испытывающий огромное антропогенное влияние из-за выпаса скота.

Хребет Кетмень расположен в пределах двух районов (Уйгурский и Райымбекский) Алма-тинской области, относящийся к системе Северного Тянь-Шаня. Сам хребет простирается в широтном направлении, где общая протяженность составляет более 300 км, ширина 40-50 км. На территории Казахстана длина хребта Кетпен составляет более 160 км (западная часть), и на столько же (160) км она простирается на территории Китая (восточная часть), где хребет Кетпен продолжается под названием гор Темерликтау. Самая высокая точка хребта Кетпен (3650 м) находится в восточной части у государственной границы поселка Калжат. На севере хребет Кетпен граничит с Джунгарским Алатау, на западе горами Кулуктау, которые постепенно переходят в Кунгей Алатау. На востоке хребет граничит с Китаем, на юге с Терской Алатау.

Кетпенский хребет характеризуется выравненностью вершинной поверхности, где высоты его колеблются в незначительных пределах как мы уже отметили, достигая в высших точках 3500-3600 м и постепенно снижаясь к западу до 3400 м. В восточной части горы отделены от предгорий крутым уступом, высота которого определила интенсивность размыва северного склона Кетпенского хребта и разницу в строении речных долин, суженных и глубоких в горах и расширяющихся в предгорьях [1].

Нужно отметить об отличие северного и южного склонов хребта Кетпен. Северный склон хребта Кетпен представлен всеми ступенями начиная от предгорной равнины и заканчивая альпийским поясом, гляциального пояса у исследуемого хребта нет, поскольку высота гор невысокая 3600-3400 м. Южный склон хребта Кетпен без предгорий приподнят и проходит на высоте 1750-1800 м, который резко падает к обширной Кегено-Текесской впадине.

На всем своем протяжении северный склон хребта Кетпен неоднороден по геоморфологическому строению. Она подразделяется на следующие геоморфологические районы: 1. Горный район с абсолютными отметками 1300-3600 м. 2. Предгорная сильнонаклонная увалисто-волнистая равнина с абсолютными отметками 800-1600 м над ур.м. 4. Приилийская впадина с абсолютными отметками 500-650 м [2].

Климат исследуемого района хребта Кетпен резкоконтинентальный который характеризуется большими годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры. Средняя температура воздуха в январе по метеостанции Чунджа составляет минус – 11,2 градусов, в июле +24,5 градусов [3].

Исследуемая нами территория хребта Кетпен расположена в зоне пустынь умеренных широт. Горный рельеф придает почвенному и растительному покрову совершенно особые черты. Его формирование в горах подчинено закону вертикальной поясности, но близость пустынь, континентальность климата обуславливают, даже на одном хребте, на одной высоте в зависимости от экспозиции и крутизны склона, развитие резко различных почв и растительности. Часты взаимопроникновения высотных ландшафтных зон, их смещения по высоте и выклинивания [4].

Целью настоящей работы было выявление таксономического состава и изучение распространения экологии, биологии исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений восточной части хребта Кетпен в связи с вопросами познания эндемичной флоры и ее охраны. В задачу данной работы входило проведение инвентаризации видового состава исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов восточной части хребта Кетпен, а также составление полного списка выявленных нами видов.

Материал и методы исследований

Основными методами исследования исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений восточной части хребта Кетпен были общепринятые классические методики ботанических и флористических исследований и традиционные методы геоботанических исследований: в

полевых условиях использовался традиционный метод маршрутно-рекогносцировочный. Сбор и обработка гербарного материала проводились по общепринятой методике. Экземпляры редких, эндемичных и субэндемичных видов растений собирались в гербарные папки с описанием мест сбора, даты и коллектора. В точках, фиксированных на местности прибором GPS, проводилось детальное геоботаническое описание присутствующих растительных сообществ. Камеральная обработка, идентификация видов проводились в лаборатории: после полевых работ, материал подвергался дополнительной сушке и просмотру с помощью бинокулярных луп и распределен по систематическим группам.

Сбор и обработка гербарного материала проведена по общепринятой методике А.К. Скворцова [5]. В процессе определения гербария в качестве источников использованы многотомные сводки: «Флора СССР» [6], «Флора Казахстана» [7], «Растения Центральной Азии» [8], «Определитель растений Средней Азии» [9], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [10], «Злаки СССР» [11] и другие. Для уточнения видовых и родовых названий использованы последние сводки С.К. Черепанова, С.А. Абдулиной [12,13]. Типы жизненных форм проведены по классификациям К. Раункиера и И.Г. Серебрякова [14].

Результаты исследований

С целью изучения состояния популяций редких, эндемичных и субэндемичных видов растений были проведены экспедиционные исследования восточной части хребта Кетпен, начиная с восточной у самой границы с Китаем. Изучением были охвачены территории четырех поселков (Калжат, Малый Декхан, Большой Декхан и Кетпен) восточной части хребта Кетпен. В результате полевых работ нами собрано 274 гербарных листов высших сосудистых растений. Флористические сборы, составленные во время исследований, нам представляются достаточно полными, хотя не исчерпывают всего видового богатства эндемичной и субэндемичной флоры восточной части хребта Кетпен.

Предлагаемый нами экологический анализ исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов восточной части хребта Кетпен составлен на основе научных источников и дополнен материалами, собранными в ходе исследовательской работы.

В составе флоры хребта Кетпен из 21 редких видов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан на исследуемой территории выше указанных поселков восточной части хребта Кетпен, нами обнаружено 11 краснокнижных видов растений. Все обнаруженные нами краснокнижные виды нуждаются в государственной охране.

На территории вышеуказанных поселков было выявлено 31 место произрастания исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений.

По материалам наших исследований исчезающие редкие, эндемичные и субэндемичные виды растений восточной части хребта Кетпен насчитывает 20 видов высших сосудистых растений из 14 семейств и 17 родов, где эндемизм во флоре хребта Кетпен выражен только на видовом уровне. Наиболее многочисленными являются виды семейства *Liliaceae* которая содержит 4 вида или 21,0% от общего состава. На втором месте находится семейство *Rosaceae* по 3 вида или 15,8% и на третьем месте семейство *Asteraceae* по 2 вида или 10,5% растений. Остальные 11 семейств — *Lamiaceae*, *Limonoiaceae*, *Brassicaceae*, *Polygonaceae*, *Crassulaceae*, *Saxifragaceae*, *Ranunculaceae*, *Rhamnaceae*, *Lamiaceae*, *Primulaceae*, и *Amaryllidaceae* имеют по 1 виду растений или 6,2 %. В родовом спектре преобладающее положение занимает род *Tulipa*, который содержит 4 эндемичных вида.

Для экологического анализа выявленных нами исчезающих редких эндемичных и субэндемичных видов восточной части хребта Кетпен была использована общепринятая классификация экологических групп. Выделение экологических групп было основано на отношении растений к почве, влаге и высотной поясности.

Анализ жизненных форм в соответствии классификации В. Г. Серебрякова [13], показал, что жизненные формы редких, эндемичных и субэндемичных растений восточной части хребта Кетпен распределились следующим образом: многолетники - 9 видов, клубнелуковица - 1 вид, луковички многолетние - 4 вида, кустарники - 2 вида, полукустарничек - 1 вид, деревья - 3 вида.

Ниже приводится процентное соотношение редких, эндемичных и субэндемичных видов растений восточной части хребта Кетпен по жизненным формам в соответствии с классификацией К. Раункиера [13].

На рисунке 1 видно, что в восточной части хребта Кетпен в процентном соотношении преобладают криптофиты - 45%, почки возобновления которых расположены на корневищах, клубнях, луковицах (*Eremostachys zenaidae* Popov., *Rhodiola linearifolia* Boriss., *Chrysosplenium nudicaule* Bunge, *Hepatica falconeri* (Thomson) Steward, *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Roem., *Tulipa kolpakowskiana* Regel, *Tulipa iliensis* Regel, *Tulipa brachystemon* Regel).

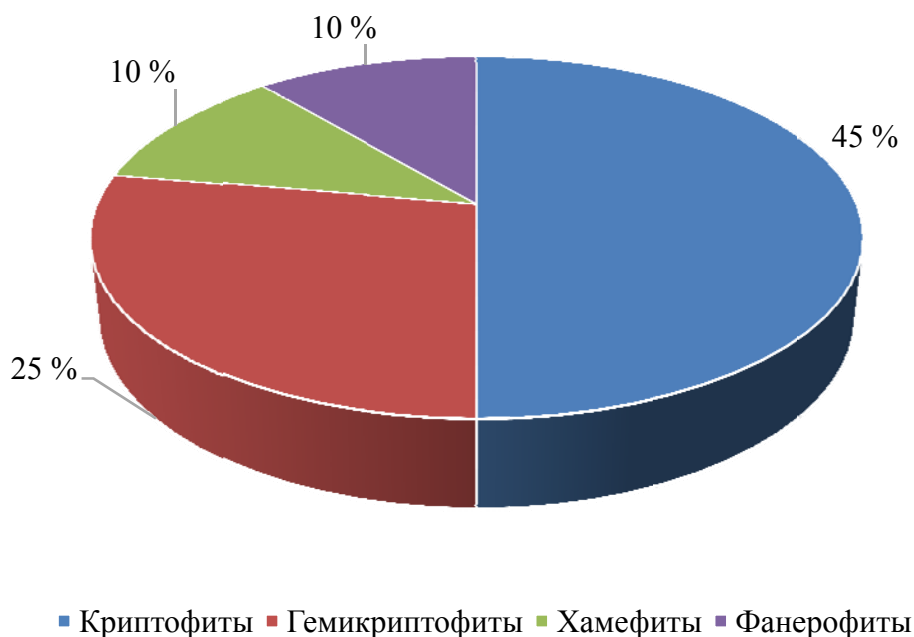


Рисунок 1 – Процентное соотношение редких, эндемичных и субэндемичных видов растений по классификации К. Раункиера восточной части хребта Кетпен

За ними идут гемикриптофиты 25%, с почками или верхушками побегов, расположенными непосредственно на поверхности почвы (*Achoriphragma lancifolium* (Popov.) Sojak, *Schmalhausenia nidulans* (Regel) Petr., *Taraxacum pseudorozeum* Schischk., *Rheum wittrockii* Lundstr., *Kaufmannia semenovii* (Herder) Regel.). На третьем месте расположились две группы - это фанерофиты 10%, почки возобновления которых находятся выше 30 см над уровнем почвы (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Padus avium* Mill.) и хамефиты к которым относятся кустарники и полукустарнички 10%, почки возобновления которых расположены на поверхности почвы (*Ribes meyeri* Maxim., *Ikonnikovia kaufmanniana* (Regel) Lincz., *Rhamnus songorica* Gontsch.).

Из всех семейств высших растений, встречающихся на территории восточной части хребта Кетпен, максимальным показателем эндемизма отличаются семейства *Liliaceae*, *Ranunculaceae*, *Rhamnaceae*, *Lamiaceae*, *Limoniaceae*.

По отношению к влаге среди редких эндемичных и субэндемичных видов преобладают мезофиты (14 видов), которые составляют 70% от общего числа видов. Одинаковым количеством обладают мезоксерофиты и ксеромезофиты, содержащие в своем составе каждый по три вида.

Распределение исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов восточной части хребта Кетпен по ареалу распространения и по группам встречаемости растений (рисунок 2) показал, что всего краснокнижных насчитывается 11 видов, субэндемиков хребта Кетпеня – 8 видов, эндемиков Северного Тянь-Шаня - 4 вида, эндемиков Тянь-Шаня – 4 вида и редких видов - 4.

В распределении по вертикальной поясности большинство исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов относятся к высокогорному и среднегорному поясу -14 видов (70%).



Рисунок 2 – Группы встречаемых растений восточной части хребта Кетпен

По экологическим особенностям все эндемичные и субэндемичные виды можно разделить на три группы:

1) высокогорные - обитающие выше границы леса на субальпийских разнотравных и злаково-разнотравных лугах, и на высокогорных криофильных альпийских кобрезниковых разнотравных лугах (*Hepatica falconeri* (Thomson) Steward, *Achoriphragma lancifolium* (Popov) Sojak, *Schmalhausenia nidulans* (Regel) Petr., *Chrysosplenium nudicaule* Bunge, *Taraxacum pseudorozeum* Schischk., *Tulipa heterophylla* (Regel) Baker);

2) среднегорные - лесо-луговые свойственные еловым, и смешанным лесам в средней и нижних частях восточной части Кетпенского хребта. К этой группе относится: *Rheum wittrockii* Lundstr., *Ribes meyeri* Maxim., *Kaufmannia semenovii* (Herder) Regel, *Rhodiola linearifolia* Boriss., *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Padus avium* Mill.

3) низкогорные – к ним относятся скально-горно-степные виды обитающие на скалистом субстрате в средней и нижней частях склонов гор (каменистые горные степи, а также и гипсовые обнажения в пределах нижнего горно-степного пояса). Эта группа состоит из *Eremostachys zenaidae* Popov., *Ikonnikovia kaufmanniana* (Regel) Lincz., *Ixiolirion tataricum* Pall.) Roem., Schult. & Schult., *Tulipa kolpakowskiana* Regel, *Tulipa iliensis* Regel, *Tulipa brachystemon* Regel).

Таким образом, экологический анализ показал, что на формирование флоры эндемичных и субэндемичных видов хребта Кетпен оказали влияние особенности климатических факторов и литологический состав рельефа исследуемой территории.

Заключение. На исследуемой территории восточной части хребта Кетпен нами обнаружено 20 видов исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных растений, относящихся к 14 семействам и 17 родам, где эндемизм во флоре хребта Кетпен выражен только на видовом уровне. Таксономический анализ эндемичных и субэндемичных видов показал, что наиболее многочисленными являются виды семейства – *Liliaceae*, которые содержат 4 вида или 21,0% от общего состава, *Rosaceae* по 3 вида или 15,8% и *Asteraceae* по 2 вида или 10,5% растений. Экологический анализ редких эндемичных и субэндемичных видов по отношению к влаге показал о преобладании мезофитов, которые составляют 70% от общего числа видов. Одинаковым количеством обладают мезоксерофиты и ксеромезофиты, содержащие в своем составе каждый по три вида.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Рыбин Н.Г. Устройство поверхности Казахстана // Очерки по физической географии Казахстана. – Алма-Ата, 1952. – С. 3-59.

[2] Шульц С.С. К стратегии и тектонике Кетменского хребта // Труды Всесоюзного Геолого-развед. Объединения НКТП СССР. – 1933. – Вып. 322. – 63 с.

- [3] Агроклиматический справочник по Алма-Атинской области. – Алма-Ата, 1961. – 193 с.
- [4] Почвы Казахской ССР. Вып. 4 // Алматинская область. – Алма-Ата, 1962. – 423 с.
- [5] Скворцов А.К. Гербарий. – М., 1977. – 199 с.
- [6] Флора СССР. – М.; Л., 1934-1964. – Т. 1-30.
- [7] Флора Казахстана. – Алма-Ата, 1956–1966. – Т. 1-9.
- [8] Растения Центральной Азии // Под ред. В. И. Грубова. – М.-Л., 1963–1989. – Вып. 1-9.
- [9] Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата, 1962–1975. – Т. 1-2.
- [10] Цвелев Н.Н. Злаки СССР. – Л., 1976. – 788 с.
- [11] Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л., 1981. – 509 с.
- [12] Абдулина С.А. Сосудистые растения Казахстана. – Алматы, 1998. – 188 с.
- [13] Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. – М., 1962. – 378 с.

REFERENCES

- [1] Rybin N.G. The device surface Kazakhstan // Essays on the physical geography of Kazakhstan. - Almaty, 1952. - P. 3 - 59.
- [2] Schultz S.S. For strategy and tectonics Ketmen ridge // Proceedings of the All-Union Geological reconnaissance. Association NKTP USSR. - 1933 - Vol. 322. - 63.
- [3] Agroclimatic guide to the Alma-Ata region. - Almaty, 1961. - 193 p.
- [4] The soils of the Kazakh SSR. Vol. 4 // Almaty region: A-Ata, 1962, 423 p.
- [5] Skvortsov A.K. Herbarium. - Moscow, 1977. - 199 p.
- [6] Flora of the USSR. - M.,: L, 1934-1964. V.1-30.
- [7] People of Kazakhstan. - Almaty, 1956 - 1966 V. 19.
- [8] Plants of Central Asia // ed. IN AND. Grubova. - Leningrad, 1963 - 1989 - Vol. 1 - 9.
- [9] Illustrated Manual of the plant in Kazakhstan. - Almaty, 1962 - 1975 – Vol. 1 - 2.
- [10] Tsvelev N.N. Cereals of the USSR. Leningrad, 1976. – 788 p.
- [11] Cherepanov S.K. Vascular plants of the Soviet Union. - Leningrad, 1981. - 509 p.
- [12] Abdulina S.A. Vascular plants of Kazakhstan. - Almaty, 1998. - 188 p.
- [13] Serebryakov I.G. Ecological plant morphology. - M., 1962. - 378 p.

КЕТПЕН ЖОТАСЫНЫҢ ШЫҒЫС БӨЛІГІНДЕГІ ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН СИРЕК ЭНДЕМИКТИК, СУБЭНДЕМИКТИК ӨСІМДІК ТҮРЛЕРІНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САРАПТАМА ЖАСАУ

Г. А. Садырова, А. А. Шорманова

«Ботаника және фитоинтродукция институты», Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: сирек түрлер, эндемиктер, субэндемиктер, түтікті өсімдіктер, экология, Кетпен жотасының шығыс бөлігіндік.

Аннотация. Кетпен жотасының шығыс бөлігіндегі жойылып бара жатқан сирек, эндемиктік, субэндемиктік өсімдік түрлерін зерттеу 2015 жылға жоспарланды. Бағыттық әдіспен Кетпен жотасының шығыс бөлігіндегі төрт ауыл мекені (Қалжат, Кіші Декхан, Үлкен Декхан, Кетпен) зерттелді. Нәтижесінде, Кетпен жотасының шығысынан эндемиктердің 14 туқымдасқа жотаның 17 туыстық 20 түрі тіркеуге алынды. Зерттеу барысында сирек эндемиктік, субэндемиктік түрлердің 31 өсетін мекен жойлары табылды. Кетпен жотасының флорасының құрамындағы 21 сирек түр Қазақстанның қызыл кітабына енгізілген. Жоғарыда аталған Кетпен жотасының шығысында орналасқан ауыл мекендерден қызыл кітапқа енген 11 түр табылды. Табылған 20 түрдің 8-і Кетпен жотасының субэндемигі, 4-і Солтүстік Тянь-Шань эндемигі, 4-і Тянь-Шаньның эндемигімен, 4-і сирек түрлері.

Барлық табылған эндемиктік, субэндемиктік сирек түрлер мемлекеттік қорғауды қажет ететін түрлер.

Поступила 02.02.2016 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 12.02.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
13,25 п.л. Тираж 300. Заказ 1.