

ENGLISH

RUSSIAN

**BIOTECHNOLOGY INSTITUTE
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
KYRGYZ REPUBLIC**

**ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ENDEMIC AND RARE PLANT SPECIES OF
KYRGYZSTAN
(Atlas)**



**ЭНДЕМИКИ И РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ
КЫРГЫЗСТАНА
(Атлас)**

Bishkek 2008

Бишкек 2008

Endemic and rare plant species of Kyrgyzstan (Atlas)

The atlas includes the colour photos of 70 endemic and rare plants of Kyrgyzstan. In a text part for each species of family, the species names in Latin, Kyrgyz and Russian languages are resulted. If the species has been earlier published in other genus or in other taxonomic rank – basionim is listed in *italicss* that is its first name. Protologs (references where species have been described) are specified, and also the area, whence there the samples were found for their description. Short morphological descriptions, data on phenology, phytocenosis and altitudinal attachment, distribution of species within Kyrgyzstan and beyond its bounds, data on value of species, data about cultivation, offered measures of protection and the basic references of the information on species are given. On separate maps dot areas of species are shown. For their drawing up were used as expedition data, and herbarium materials.

The atlas will be useful to the experts-biologists of a various profile working in the field of biodiversity conservation, employees of nature protection establishments, students, naturalists.

The authors of the Atlas – A.R. Umralina and G.A. Lazkov

The photos belong to G.A. Lazkov.

Authors appreciate the our project collaborator Dr. Paul Smith, the Royal Botanic Gardens, Kew, UK, the Head of Seed Bank Project for viewing and correction of English text.

The authors are expressing their gratitude to the following project participants – S.L. Prikhodko, B.A. Sultanova, N.V. Kenjebaeva and S.N. Mosolova, whose materials were partially contributed when compiling the text of the Atlas.

Authors also thank D.A. Milko for granted photos of *Primula eugeniae* Fed., *Ungernia ferganica* Vved., *Campanula eugeniae* Fed.

*Published under the support of International Scientific Technical Center (ISTC)
Project #KR-973*

Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана (Атлас).

Атлас содержит цветные фотографии 70 эндемичных и редких растений Кыргызстана. В текстовой части для каждого вида приводится семейство, название вида на латинском, кыргызском и русском языках. Если вид был ранее опубликован в другом роде или в другом таксономическом ранге – курсивом приводится базиним, то есть его первое название. Указаны протологи (литературные источники, где виды были описаны), а также район, откуда происходили образцы, послужившие для их описания. Даны краткие морфологические описания, сведения о фенологии, фитоценотической и высотной приуроченности, распространении видов в Кыргызстане и за его пределами, сведения о значении видов, данные о культивировании, предлагавшиеся меры охраны и основные источники информации о видах. На отдельных картах приводятся точечные ареалы видов. Для их составления использовались как экспедиционные данные, так и гербарные материалы.

Атлас будет полезен специалистам-биологам различного профиля, работающим в области сохранения биоразнообразия, работникам природоохранных учреждений, студентам, любителям природы.

Составители Атласа – А.Р. Умралина и Г.А. Лазьков.

Фотографии Г.А. Лазькова.

Авторы благодарны коллаборатору проекта из Королевского Ботанического Сада, Кью, Англия доктору Полу Смиту – руководителю Seed Bank Project за просмотр и корректировку английского текста.

Авторы благодарны участникам проекта С.Л. Приходько, Б.А. Султановой, Н.В. Кенжебаевой и С.Н. Мосоловой, материал которых был частично использован при составлении текста атласа.

Авторы также благодарят Д. А. Милько за предоставленные фотографии *Primula eugeniae* Fed., *Ungernia ferganica* Vved., *Campanula eugeniae* Fed.

*Издано при поддержке проекта Международного научно-технического центра
(МНТЦ) проект #KR-973*

ENGLISH

INTRODUCTION

Kyrgyzstan is a rather small country with a total area of 198 thousand sq. km. It is located in the center of the continent of Eurasia between 69° 15' and 80°14' eastern longitude and 39° 10' and 43° 15' northern latitude. In the north and northeast its border with Kazakhstan passes along the Zailiy and Kungey Ala-Too ridges, along the downhill plain of the Kirghiz ridge, and the valley of the Chu river. In the northwest the border crosses the lower part of the Talas valley and further on goes along the Talas ridge.

The border with Uzbekistan mainly follows the Pskem ridge and the foothills of the Fergana valley. In the south it goes along the Turkestan, Alaisky and Zaalaisky ridges - the Republic borders with Tajikistan, and in the southeast – along the Kokshaal-Too and Meridional ridges – it borders with China. However, despite the fact that Kyrgyzstan is small in size, the country possesses a wide variety of natural conditions.

The whole country of Kyrgyzstan is divided into the Turan plain and mountain-upland territories (Middle Asia, 1968). The majority of the territory is characterised by mountains, the highest of which are Lenin Peak (7439 m) and Khan Tengri Peak (6995 m). Some areas of the Fergana and Chui valleys exhibit the lowest altitudes in the country (between 500 and 600 m).

Typically the mountain ridges in Kyrgyzstan follow a sub-latitudinal direction, with the valleys extending in a latitudinal direction.

Most of the ridges have an asymmetric slope structure – the northern ridges wider and flatter, and the southern more narrow and steep. Some researchers (e.g. Ryazantsev, 1951) attribute the mountains of Kyrgyzstan entirely to the Tien-Shan mountain system. Others, especially in the botanical literature, mark the Pamiro–Alai out as a separate region, to which usually the mountains located southward of the Fergana hollow are referred.

RUSSIAN

ВВЕДЕНИЕ

Кыргызстан относительно маленькая страна общей площадью около 198 тыс. км², расположенная в самом центре континента Евразии между 69° 15' и 80°14' в. д. и 39° 10' и 43° 15' с. ш. На севере и северо-востоке ее граница с Казахстаном проходит по хребтам Заилийскому и Кунгей Ала-Тоо, подгорной равнине Киргизского хребта, долине реки Чу. На северо-западе - пересекает нижнюю часть Таласской долины и далее идет по Таласскому хребту. Граница с Узбекистаном проходит преимущественно по Пскемскому хребту и предгорьям Ферганской долины. На юге - по Туркестанскому, Алайскому и Заалайскому хребтам - республика граничит с Таджикистаном, а на юго-востоке - по Кокшаал-Тоо и Меридиональному хребту - с Китаем. Однако, несмотря на скромные размеры, страна обладает чрезвычайным разнообразием природных условий. По физико-географическому районированию (Средняя Азия..., 1968) всю территорию Кыргызстана разделяют на Туранскую равнину и горно-нагорные территории. Большая часть территории республики занята горами, наиболее высокими из которых являются пики Ленина (7439) и Хан-Тенгри (6995) м. Низшим уровнем абсолютных высот (между 500 и 600 м) характеризуются некоторые участки Ферганской и Чуйской долин.

Для гор республики характерно преимущественно субширотное направление хребтов, а также вытянутые в широтном направлении межгорные впадины. Большая часть хребтов имеет асимметричное строение склонов - северные, обращенные к равнинам, более широкие и пологие, а южные - узкие и крутые. Некоторые исследователи (Рязанцев, 1951) полностью относят горы Кыргызстана к Тянь-Шаню. В то же время, особенно в ботанической литературе, в качестве отдельного региона выделяется Памиро-Алай, к которому обычно относят горы, расположенные южнее Ферганской впадины.

Climate. The climate of the country varies greatly (the Climate, 1965). Solar radiation fluctuates from 2500 to 2750 hours per year, decreasing in the narrow closed valleys. The maximum duration of the solar day ranges from 9 hours in December to 15 hours in July, but the actual daily maximum does not exceed 5-6 and 12 hours, respectively.

The wind conditions vary in different areas due to orography and, in high-mountainous areas, according to air circulation and atmosphere. The local mountain-valley winds are influenced by the relief.

Due to the great variety of the local physical-geographical conditions, precipitation is distributed irregularly in the territory, and is also subject to the frequency of occurrence and intensity of atmospheric processes. The greatest quantity of precipitation falls on the ridge slopes aligned to the west and southwest, and which serve as a barrier to air masses transferring moisture. The northern slopes of the latitudinal-extended ridges get most moisture. The quantity of precipitation ranges from 400-500 mm per year, increasing with altitude up to 900 mm and more. The interior areas, screened by high ridges, receive less precipitation: from 100 mm within this area up to 300-400 mm in more peripheral parts.

Calculated by the mid-annual amplitude of temperature (a difference between average monthly temperatures of the coldest and warmest months) the majority of areas in Kyrgyzstan exhibit a moderate-continental or continental climate. Only in a few high-mountainous hollows is the climate sharp-continental. In addition, the coast of Issyk-Kul Lake has a climate with maritime features. The maximum amplitude of temperatures is found in the lower part of the Chui valley - 86,9°C, and the minimum - in the Issyk-Kul hollow - 48,9°C. Periods of above-zero average daily temperature range from 13 days in high-mountainous zones to 250-310 days in the lower zones. The greatest frost-free period (160-180 days) is observed in the Issyk-Kul hollow. Frost-free periods don't occur in Interior Tien-Shan at altitudes greater than 2800 m above sea level. Annual minimum temperature ranges from - 18,3°C (station Tamga) to - 53,6°C (station

Климат. Климат республики достаточно разнообразен (Климат ..., 1965).

Продолжительность солнечного сияния колеблется от 2500 до 2750 часов в год, уменьшаясь лишь в узких замкнутых долинах. Максимальная продолжительность солнечного дня изменяется от 9 часов в декабре до 15 часов в июле, но фактический суточный максимум не превышает соответственно 5-6 и 12 часов.

Ветровой режим различных районов разнообразен, что обусловлено орографией, а в высокогорных районах - циркуляцией свободной атмосферы. Под влиянием рельефа развиты местные горно-долинные ветры.

Осадки неравномерно распределяются по территории, что связано с большим разнообразием местных физико-географических условий, а также частотой повторения и интенсивностью некоторых атмосферных процессов. Наибольшее количество осадков выпадает на склонах хребтов, ориентированных на запад и юго-запад и являющихся барьером для воздушных масс, переносящих влагу. Несколько больше влаги получают также северные склоны широтно-вытянутых хребтов. Количество осадков достигает там 400-500 мм в год, возрастая с высотой до 900 и более мм. Внутренние районы, заслоненные высокими хребтами, получают меньшее количество осадков: от 100 мм внутри этой области до 300-400 мм к периферийным ее частям.

По среднегодовой амплитуде температуры (разнице между средними месячными температурами наиболее холодного и наиболее теплого месяцев) большинство районов относятся к территориям с умеренно-континентальным и континентальным климатом. Лишь в ряде высокогорных котловин климат резко-континентальный, а побережье озера Иссык-Куль имеет климат с чертами морского. Максимальная амплитуда температур отмечена в нижней части Чуйской долины - 86,9°C, а наименьшая - в Иссык-Кульской котловине - 48,9° С. Период с

the Chui valley (43,6°C) while in Interior Tien-Shan the maximum temperature does not exceed 21°C (station Tien-Shan).

Snow cover in the territory of Kyrgyzstan is characterized by four zones: constant snow cover; stable snow cover; unstable snow cover; and no snow cover.

Rivers and lakes, modern glaciation. The rivers (except for the rivers of Interior Tien-Shan) have the features of young mountain streams. The upper rivers are characterized by greater river-fall and strong streams. The rivers are mainly single streams, their flow directed by ledge rocks. The main direction of Kyrgyzstan's large rivers and streams is from the east to the west. They belong to area of an internal watershed of Middle and Central Asia which is subdivided into a number of independent basins: the Aral Sea, the Issyk-Kul and Chatyr-Kul lakes (which have no outlets), the Tarims River and Balkhash Lake (Klyukanova, 1968).

About 2000 lakes, with a total area of no less than 7000 sq. kilometers, occur in the country. The majority of them have a water-surface area not exceeding 0,1 sq. km, and only 13 lakes are more than 1 sq. km. The largest lakes are Issyk-Kul, Chatyr-Kul and Son-Kul. They are of tectonic origin. There are numerous glaciogenic lakes with various structured natural dams, located at altitudes of 2500-4000 m above sea level, and lakes of goaf origin (Zhukov, Stavisskii, 1975).

The total area of modern glaciation is about 8000 sq. kilometers. The largest centers of glaciation are concentrated in the range of the Khan Tengri peaks, where the largest glaciers are located: Southern Inilchek, Northern Inilchek, Kaindy.

Soils. The soils of Kyrgyzstan are divided into two groups: 1) valley and watershed uplands (syrts); 2) mountain sides (Mamytov, 1974). The first group is divided into two subgroups: soils of the relatively low, closed and half-closed inter-mountain hollows (grey semi-desert soils (sierozems), gray-brown deserted-steppe stony soils,

положительной среднесуточной температурой длится от 13 дней в высокогорной зоне до 250-310 дней в нижних зонах. Наибольшая продолжительность безморозного периода (160-180 дней) наблюдается в Иссык-Кульской котловине. Во Внутреннем Тянь-Шане на высотах свыше 2800 м н. у. м. безморозный период отсутствует. Годовой минимум температуры колеблется от - 18,3° С (станция Тамга) до - 53,6° С (станция Аксай во Внутреннем Тянь-Шане). Абсолютный максимум температур зафиксирован в Чуйской долине (43,6°C), в то время как во Внутреннем Тянь-Шане он не превышает 21°C (станция Тянь-Шань).

По характеру снежного покрова территория Кыргызстана делится на 4 зоны: с постоянным залеганием снежного покрова, с устойчивым снежным покровом, с неустойчивым снежным покровом, с отсутствием снежного покрова.

Реки и озера, современное оледенение. Реки (за исключением рек Внутреннего Тянь-Шаня) имеют черты молодых горных потоков. Их верховья характеризуются большим падением русел и бурным течением. Реки протекают преимущественно в одном русле, сжатым коренными породами. Основное направление течения крупных рек - с востока на Запад. Они относятся к области внутреннего стока Средней и Центральной Азии, который, в свою очередь, подразделяется на ряд самостоятельных бассейнов: Аральского моря, бессточных озер Иссык-Куль и Чатыр-Куль, реки Тарим и озера Балхаш (Клюканова, 1968).

На территории республики имеется около 2000 озер общей площадью не менее 7000 квадратных километров. Большинство из них имеют площадь зеркала не превышающую 0,1 км², и лишь 13 - более 1 км². Наиболее крупные озера - Иссык-Куль, Чатыр-Куль и Сон-Куль - имеют тектоническое происхождение. Наиболее многочисленны гляциогенные озера с различными по устройству естественными плотинами, расположенные на

black earth (chernozems), light-brown and chestnut soils), and soils of syrt slopes (takyr-type deserted, brown deserted-steppe, high-mountainous steppe chestnut soils).

The second group of soils is sub-divided into four subgroups: soils of dry-steppe and steppe (gray-brown, brown, chestnut), forest-meadow-steppe (mountain chernozems, mountain-forest black-brown, brown-soils under Juniperus, mountain-forest brown), subalpine (mountain-meadow-steppe alpine, mountain-meadow alpine) belts, and also soils of high-mountainous heathlands (skeletal carbonate under white flow-grass, turfen soils wild oats heathlands, half-peaty cobresia heathlands, polygonal tundra peaty soils).

The geographical position of the country and the combination of various abiotic and biotic factors, such as climate, relief, types of soils, cause significant biological variety, including a rather varied vegetation and flora.

Vegetation. The vegetation of Kyrgyzstan has an extremely complex nature, and its classification continues to be the subject of discussion.

More than 30 vegetation types have been characterized (Kamelin, 2002), including: the Mountain taiga; Lowland forest (Beloles'e); Meadows and meadow-steppe; Mesophilic mountain grass; Deciduous forests and shrublands; Tall herbaceous vegetation; Habitats with a high and permanent water table in arid regions (saz); Junipers; Steppes; Xerophilous deciduous Eastern Mediterranean forests (Shibliak); Semi-savannas; Semi-shrubland deserts; Vegetation on multicoloured gypseous denutations; Petrophylic vegetation and so on.

Flora. The higher plants constitute the major component of Kyrgyzstan's biota. The term "flora" is usually understood to be the total number and variety of plant species growing in the territory. According to the botanical-geographical zone classification (Kamelin, 2002), the country lies within the bounds of three different floristic provinces.

высотах 2500-4000 м н. у. м., и озера завального происхождения (Жуков, Стависский, 1975).

Общая площадь современного оледенения около 8000 квадратных километров. Наиболее крупные центры оледенения сосредоточены в массивах пиков Победы и Хан-Тенгри, где находятся крупнейшие ледники: Южный Иньльчек, Северный Иньльчек, Каинды.

Почвы. Почвы Кыргызстана разделяются на 2 группы: 1) межгорных впадин и сыртовых нагорий, 2) горных склонов (Мамытов, 1974). Первая группа, в свою очередь, делится на 2 подгруппы: почвы относительно низких замкнутых и полужамкнутых межгорных впадин (сероземы, серо-бурые пустынно-степные каменистые почвы, черноземы, светло-бурые и каштановые почвы) и почвы сыртовых склонов (такыровидные пустынные, бурые пустынно-степные, высокогорные степные каштановые). Вторая группа почв подразделяется на 4 подгруппы: почвы сухостепного и степного (серо-коричневые, коричневые, каштановые), лесо-лугово-степного (горные черноземы, горно-лесные черно-коричневые, коричнево-бурые почвы арчевников, горно-лесные бурые), субальпийского (горно-лугово-степные альпийские, горно-луговые альпийские) поясов, а также почвы высокогорных пустошей (скелетные карбонатные под беломятликом, дерновые почвы овсецовых пустошей, полуторфянистые почвы кобрезиевых пустошей, полигональные тундровидные торфянистые почвы).

Географическое положение страны и совокупность различных абиотических и биотических факторов среды, таких как климат, рельеф, характер почвы обуславливает значительное биологическое разнообразие, в том числе весьма разнообразную растительность и флору.

Растительность. Растительность Кыргызстана имеет крайне сложный характер и ее классификация продолжает быть

The principal features of Kyrgyzstan's flora are presented in the work of R.V. Kamelin (2002). According to him the local flora contains no less than 4100 species, comprising approximately 850 genera from 140 families, and is considered one of the richest floras in Middle Asia. It includes no less than 70 % of the genera and 90 % of the families occurring in Middle Asia as a whole. This flora is quite varied in its composition. There are representatives of the orders Bryophyta, Equisetophyta, Lycopodiophyta, as well as gymnosperms and angiosperms – Pinophyta and Magnoliophyta. However the representation of each of these orders varies considerably.

As is the case everywhere in Middle Asia, in Kyrgyzstan there are few mosses, ferns, horsetails and gymnosperms (although an endemic species of fir - *Abies semenovii* - does occur). Nevertheless, spruce-trees (*Picea schrenkiana*), juniper species (*Juniperus*) and ephedra species (*Ephedra*) play an important role in the vegetation. Angiosperms dominate, and form the basis of the flora amongst which Dicotyledons dominate. Monocotyledon representation is limited.

The presence of families such as Cappariaceae, Bignoniaceae and Morinaceae also emphasizes the ancient Mediterranean and thermophyllous features of the flora. In the flora of Kyrgyzstan families such as Asteraceae, Fabaceae, Umbelliferae, Gramineae, Cruciferae, Labiatae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Boraginaceae, and Chenopodiaceae are most abundant, with more than half of the flora composed of these taxa. Genera with Holarctic, Palaeartic and Ancient Mediterranean distribution predominate.

In addition, the central-Asian genera are numerous. Apart from these, there are endemic or sub-endemic taxa of the Mountain-Middleasian province, e.g.: *Korolkovia*, *Iskandera*, *Aflatunia*, *Kozlowia*, *Schtschurowskia*, *Kosopoljanskya*, *Mediasia*, *Paulita*, *Dimorphosciadium*, *Sphaenolobium*, *Oedibasis*, *Chaetolimon*, *Stephanocaryum*, *Pseudoeremostachys*, *Trichanthemis*, *Pseudoglossanthis*, *Lepidolopha*, *Ugamia*, *Hypacanthium*, *Tanacetopsis*. A number of genera are endemic or sub-endemic to Kyrgyzstan, e.g.: *Sclerotiaria*, *Mogoltavia*, *Fergania*, *Fumariola*, and

предметом дискуссий. Выделяется более 30 различных типов растительности (Камелин, 2002), в том числе: Горная тайга; Белолесье; Луга и лугостепи; Мезофильные горные травники; Широколиственные листопадные леса и кустарники; Высокотравье; Сазы; Арчевники; Степи; Ксерофильные листопадные восточномедиземноморские леса, редколесья и кустарники (Шибляк); Полусаванны; Полукустарниковые пустыни; Растительность пестроцветных толщ; Петрофильная растительность и некоторые другие растительные типы.

Флора высших растений Кыргызстана, является важнейшей составляющей его биоты. Под термином флора обычно понимается исторически сложившаяся совокупность видов растений, произрастающих на определенной территории. Согласно ботанико-географическому районированию (Камелин, 2002), территория республики лежит в пределах трех различных флористических провинций. Основные черты флоры Кыргызстана отражены в работе Р. В. Камелина (2002). По этим данным она насчитывает не менее 4100 видов относящихся примерно к 850 родам из 140 семейств и считается одной из богатейших в Средней Азии. В нее входит не менее 70 % родов и 90 % семейств, встречающихся в Средней Азии в целом. Флора эта достаточно разнообразна. В ее составе встречаются представители отделов моховидных (*Bryophyta*), хвощевых (*Equisetophyta*), плауновидных (*Lycopodiophyta*), голо- и покрытосеменных (*Pinophyta*, *Magnoliophyta*) растений. Однако участие каждого из этих отделов растений в составе флоры, различное. Как и везде в Средней Азии, в Кыргызстане мало мхов, папоротников, хвощей и голосеменных (хотя имеется эндемичный вид пихты – *Abies semenovii*), а такие их представители как ель (*Picea schrenkiana*), виды арчи (*Juniperus*) и хвойника (*Ephedra*) играют важную роль в растительном покрове. Господствуют и составляют основу флоры покрытосеменные, среди которых представители класса двудоль-

Nathaliella. Endemic and sub-endemic genera from Djungar-Tien-Shan-Alaisky province are as follows: *Krassnovia*, *Seselopsis*, *Pastinacopsis*, *Kaufmania* and *Ikonnikovia*. There are also a number of predominantly centralasian genera, such as *Ammopiptanthus* and *Roborowskia*. The flora of Kyrgyzstan does not include species of oak, linden, pine, hornbeam and beech, but there is a wild-growing walnut (*Juglans regia*), which forms unique communities on the slopes of the Chatkal and Fergana ridges.

Species of *Astragalus*, *Cousinia*, *Oxytropis*, *Hedysarum*, *Allium*, *Scutellaria*, *Ferula*, *Silene*, *Phlomooides*, and *Artemisia* and so on are abundantly represented in Kyrgyzstan.

Within Kyrgyzstan's flora there are a number of plant species that are commonly used, and represent potential sources of valuable, biologically active natural compounds; these include fodders, food and medicinal plants. In addition, a rich and interesting flora is a prerequisite for the sustainable development of the country, and the foundation of ecological tourism, all of which can raise living standards for the people of Kyrgyzstan.

A number of local centers of endemism have been discovered in Kyrgyzstan. These include: the areas of lowlands and hills of the Alaisky and Turkestan ridges (the basins of the Isfairamsai, Shakhimardan, Sokh and Isfara rivers); the multicoloured lowlands of the Padysha-Ata-Sumsar interfluve; the Bozbu-Too and Baubash-Ata mountain range; an area of the Fergana and Alaisky ridges; and the southern macroslopes of the Suusamy, Moldo-Too and Kek-Irim-Too ridges (Lazkov, etc., 2002).

In these areas numerous rare and endemic species of value to science grow. Although many species have already been described, species new to science continue to be discovered. These centers exhibit the greatest quantity of endemics known in our flora. The quantity of endemics (i.e. not growing anywhere else) and sub-endemics (with an area slightly exceeding the bounds of the country) amounts to not less than 10 % of the total flora. Both the endemic and non-endemic plants can be rare and/or occur in small or insignificant

ных представляют абсолютное большинство. В значительной мере обеднен состав однодольных. Наличие таких семейств Сapparidaceae, Bignoniaceae, Morinaceae, также подчеркивает ее древнесредиземноморские и термофильные черты флоры. Во флоре Кыргызстана наиболее богато представлены такие семейства как Asteraceae, Fabaceae, Umbelliferae, Gramineae, Cruciferae, Labiatae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Boraginaceae, Chenopodiaceae, на долю которых приходится более половины составляющих ее видов. В родовом составе флоры преобладают роды с голарктическим, палеарктическим и древне средиземноморским распространением. Однако многочисленны и среднеазиатские роды. Часть из них эндемична или субэндемична для Горно-Среднеазиатской провинции: *Korolkovia*, *Iskandera*, *Aflatunia*, *Kozlovia*, *Schtschurowskia*, *Kosopoljanskia*, *Mediasia*, *Paulita*, *Dimorphosciadium*, *Sphaenolobium*, *Oedibasis*, *Chaetolimon*, *Stephanocaryum*, *Pseuderemostachys*, *Trichanthemis*, *Pseudoglossanthis*, *Lepidolopha*, *Ugamia*, *Hypacanthium*, *Tanacetopsis*. Ряд этих родов эндемичны или субэндемичны для Кыргызстана: *Sclerotiaria*, *Mogoltavia*, *Fergania*, *Fumariola*, *Nathaliella*. Из эндемичных и субэндемичных для Джунгаро-Тяньшане-Алайской провинции родов, на территории Кыргызстана произрастают роды: *Krassnovia*, *Seselopsis*, *Pastinacopsis*, *Kaufmannia*, *Ikonnikovia*. Имеется и ряд преимущественно центральноазиатских родов, таких как *Ammopiptanthus*, *Roborowskia*. Во флоре Кыргызстана отсутствуют виды родов дуб, липа, сосна, граб, бук, но имеется дикорастущий грецкий орех (*Juglans regia*), формирующий уникальные сообщества на склонах Чаткальского и Ферганского хребтов.

Наиболее богато представлены на территории Кыргызстана виды родов *Astragalus*, *Cousinia*, *Oxytropis*, *Hedysarum*, *Allium*, *Scutellaria*, *Ferula*, *Silene*, *Phlomooides*, *Artemisia* и некоторые другие. В составе флоры Кыргызстана имеется множество видов растений, используемых и потенциаль-

quantities. The majority of rare and endemic plants occur in vegetation on multicolored gypseous denutations and in petrophyllic vegetation, semi-savannas, Juniper stands and nut-fruit woods.

The study of rare and endemic species in Kyrgyzstan

The endemic plants of Kyrgyzstan are the most vulnerable component of its flora, and loss of any of them means irreplaceable loss of biodiversity as a whole. Therefore, their study and preservation is a very important task. Among the rare species, the sub-endemic species are the most important for preservation, particularly those that occur only slightly beyond the range of Middle Asia, and especially those which are rare everywhere or are in demand among the populace. Only some endemic species have been described by authors who have worked outside Middle Asia. The greatest numbers of endemic species were described at the end of the 19th and during the 20th century in accounts of the flora of the former USSR ("Flora of USSR") and Middle Asia ("Conspectus Florae Asiae Mediae"). Works dedicated to rare and endemic plants in Kyrgyzstan are relatively few. A specialised work dedicated to rare plants was published by V. I. Tkachenko and I. A. Assorina (1978). Various "Red data books" (the Red Data Book of the USSR, 1984; the Red Data Book of Kirghiz SSR, 1985) can also be related to here. In planning the new edition of the "Red Data Book of Kyrgyzstan" a list of known rare and endemic plants was published by B.A.Sultanova with co-authors (Sultanova, etc., 1998). In addition, G. A.Lazkov et al. (2002) published a work on the centers of local endemism in the republic. Data about endemic and rare species growing in Kyrgyzstan can be found in the "Flora of the USSR" (1934-1960), the "Flora of Kirghiz SSR" (1952-1965) and additions (1967, 1970), and also in the "Conspectus Florae Asiae Mediae" (1968-1993), in which the earlier published literature was summarised. Data about rare species of Umbelliferae and Caryophyllaceae are contained in recently published

ных источников ценных биологически активных природных соединений, кормовые, пищевые и лекарственные растения. Богатая и интересная флора, это предпосылка для устойчивого развития страны, база для экологического туризма и как следствие, повышение уровня жизни населения.

На территории республики выявлен ряд центров локального эндемизма, к числу которых относятся районы низкогорий и среднегорий Алайского и Туркестанского хребтов (бассейны рек Исфайрамсай, Шахмардан, Сох, Исфара), пестроцветные низкогорья междуречья Падыша-Ата-Сумсар, горные массивы Бозбу-Тоо и Баубаш-Ата, район стыка Ферганского и Алайского хребтов, южные макросклоны хребтов Сусамырского, Молдо-Тоо, Кек-Ирим-Тоо (Лазьков и др., 2002). В данных районах произрастают многочисленные ценные для науки, редкие и эндемичные виды. Отсюда уже описаны и продолжают описываться новые для науки виды. Эти центры дают наибольшее количество эндемиков, известных в нашей флоре. А количество эндемичных (то есть нигде более не произрастающих) и субэндемичных (с ареалом, незначительно выходящим за территорию республики) видов достигает не менее 10 % от их общего числа. Как эндемичные, так и не эндемичные растения могут являться редкими, то есть встречающимися на территории республики в небольшом или незначительном количестве. Большинство редких и эндемичных растений произрастают в группировках пестроцветной и петрофильной растительности, полусаваннах, арчевниках, орехово-плодовых лесах.

Изучение редких и эндемичных видов в Кыргызстане

Эндемичные растения являются наиболее уязвимым компонентом флоры, так как утрата любого из них, означает невозможную потерю для биоразнообразия в целом. Поэтому их изучение и сохранение является важной задачей. Среди

monographs of the families (Pimenov, Klyuikov, 2002; Lazkov, 2006a).

After publication of the "Conspectus...", descriptions of new species and some interesting floristic finds were published in separate clauses (Halkuziev, 1985; Levichev, 1988; Cherneva, 1993a; Lazkov, 1995; Lazkov, 1999; Lazkov, 2001; Lazkov, 2001a; Lazkov, Kenjebaeva, 2000; Lazkov, 2001a, 2001b; Lazkov, Kenjebaeva, 2002; Lazkov, Sultanova, 2002; Lazkov, 2003; Lazkov, 2004a; Lazkov, 2004b; Lazkov, Smirnov, 2005; Lazkov, 2006b; 2006c; Kamelin, 1999; Kamelin, Cherneva, 2000, and others).

The present edition represents results of the first purposeful studying of endemic, rare and vanishing plants species of Kyrgyzstan and germplasma bank creation of wild-growing flora of Kyrgyzstan under grant of ISTC the project #KR-973. In frameworks of this project the expeditions on search and studying of a modern condition of rare and endemic species have been spent. The plants were photographed during expeditions; some species have been removed for the first time.

Unfortunately, due to the rarity of these plants, their distribution throughout the country, and the limited time available for expeditions it was not possible to take high quality photos of all the species. Nevertheless, we consider that this publication, containing newly available findings, will be useful. In addition to the photos in the atlas there is a text section, in which the family is given for each species represented, and also the accepted name of the species in Latin and Russian. If the species has been published earlier in another genus or in another taxonomic rank – the basionim (the first name) is quoted in italics. The protologs are specified (literary references where the species were described), and also natural habitats where the described specimens were taken from. Also given are: brief morphological descriptions; data on phenology; response to phytocenosis and high-altitude; the distribution of the species in Kyrgyzstan and outside (these data are usually supplemented by our own data obtained as a result of species observation in nature); data on species importance;

редких видов, наиболее важны для сохранения субэндемичные виды, ареал которых лишь незначительно выходит за пределы Средней Азии и особенно те из них, которые являются повсеместно редкими или пользуются особой популярностью, как объекты сбора.

Лишь некоторые из эндемичных видов были описаны в работах авторов, работавших за пределами Средней Азии. Их наибольшее число открыто в конце XIX и XX веке во время подготовки и издания капитальных сводок по флоре бывшего СССР («Флора СССР») и Средней Азии («Определитель растений Средней Азии»). Работ, посвященных редким и эндемичным растениям в Кыргызстане, относительно немного. Специальная работа, посвященная редким растениям, издана В. И. Ткаченко и И. А. Ассориной (1978). Сюда же можно также отнести различные «Красные книги» (Красная Книга СССР, 1984; Красная книга Киргизской ССР, 1985). В связи с планами издания новой «Красной книги Кыргызстана» список известных на тот момент редких и эндемичных растений опубликован Б. А. Султановой с соавторами (Султанова и др., 1998). Г. А. Лазьковым и др. (2002) издана работа по центрам локального эндемизма на территории республики. Сведения об эндемичных и редких видах, произрастающих на территории республики можно получить из «Флоры СССР» (1934-1960), «Флоры Киргизской ССР» (1952-1965) с Дополнениями (1967, 1970), а также «Определителя растений Средней Азии» (1968-1993), обобщивших ранее вышедшую литературу. Данные о редких зонтичных и гвоздичных содержатся в недавно вышедших монографиях этих семейств (Пименов, Ключиков, 2002; Лазьков, 2006a). Уже после выхода «Определителя», описания новых видов и некоторые интересные флористические находки были опубликованы в отдельных статьях (Халкузиев, 1985; Левичев, 1988; Чернева, 1993a; Лазьков, 1995; Лазьков, 1999; Лазьков, 2001a; Лазьков, 2001b; Лазьков, Кенжебаева, 2000; Лазьков, 2001a, 2001b; Лазьков, Кенжебаева, 2002; Лазьков, Султанова,

ENGLISH

cultivation; proposed measures of protection; and the main sources of information on the species. Distribution dot maps are presented separately. Both expedition data and herbarium information were used for the drawing up of the atlas.

RUSSIAN

2002; Лазьков, 2003; Лазьков, 2004а; Лазьков, 2004б; Лазьков, Смирнов, 2005; Лазьков, 2006б; 2006в; Камелин, 1999; Камелин, Чернева, 2000 и др.).

Настоящее издание является одним из результатов первого целенаправленного изучения эндемиков, редких и исчезающих видов растений Кыргызстана, проведенного в связи с созданием банка гермоплазмы дикорастущей флоры Кыргызстана по гранту МНТЦ – проект #KR-973. В рамках этого проекта были проведены экспедиции по поиску и изучению современного состояния эндемиков и редких видов. В ходе экспедиций растения фотографировали, некоторые виды были сняты впервые.

К сожалению, из-за трудности нахождения этих видов в природе, разобщенности их ареалов на территории республики, а также ограниченного времени экспедиционных работ, получить качественные фотографии для всех видов не удалось. Но мы считаем, что публикация уже полученных данных будет полезной. Кроме фотографий в атласе имеется текстовая часть, где для каждого вида приводится семейство, к которому он относится, принятое название вида на латинском и русском языках. Если вид был ранее опубликован в другом роде или в другом таксономическом ранге – курсивом приводится базионим, то есть его первое название. Указаны протологи (литературные источники, где виды были описаны), а также район, откуда происходили образцы, послужившие для их описания. Даны краткие морфологические описания, сведения о фенологии, фитоценологической и высотной приуроченности, распространении видов в Кыргызстане и за его пределами (обычно дополненные собственными данными, полученными в результате наблюдения вида в природе), сведения о значении видов, данные о культивировании, предлагавшиеся меры охраны и основные источники информации о видах. На отдельных картах приводятся точечные ареалы видов. Для их составления использовались как экспедиционные данные, так и гербарные материалы.

ENGLISH

Family: Asphodelaceae
Eremurus zoeae Vved. - Zoainyn shyraishy



Protolog. 1971, Conspectus Florae Asiae Mediae, 2 : 316. Type locality – Kirghiz ridge (between Kant city and Issyk-Ata village).

Brief description. Roots: spindle-thickened, 3-4 mm in diam. Leaves: narrow-lineate, external 5-6 mm wide, smooth, scabrous along the edges. Stem: 25-40 sm long. Inflorescence: 5-10 sm long, cylindric-conical, multiflorous, dense. Bracts: some longer than pedicels, wide-triangular, long-acuminate, and shaggy-ciliated. Pedicels: 15-20 mm long, deflected. Campanuliform tepals: yellow, 15-16 mm long, oblong. Capsule: roundish.

Phenology. Flowering in May, fruiting in June-July.

Habitat. Growing on gypsum outcrop, among semisavanna associations, at an altitude of about 1000 m above sea level .

Distribution in Kyrgyzstan. Kirghiz ridge.

Common distribution. Endemic.

Cultivation . Data not available.

Importance. Endemic to Kyrgyzstan. Ornamental plant.

Conservation in Kyrgyzstan. Included in Red Data Book of Kyrgyzstan. Conserved in the seed bank of the Biotechnology institute.

Source of information. Vvedenskii, Kovalevskaya (1971a). Lazkov

(2005), expeditonal data.

RUSSIAN

Семейство: Asphodelaceae
Eremurus zoeae Vved. – Зоянын шырышы –
 Эремурус Зои

Протолог. 1971, Определитель растений Средней Азии, 2 : 316. Описан с Киргизского хребта (между городом Кант и селом Иссык-Ата).

Краткое описание. Корни веретеновидно-утолщенные, 3-4 мм в диам. Листья узколинейные, наружные 5-6 мм шир., голые, по краю шероховатые. Стебель 25-40 см выс. Соцветие 5-10 см дл., цилиндрически-коническое, многоцветковое, густое. Прицветники немного длиннее цветоножек, широко-треугольные, длиннозаостренные, мохнато-реснитчатые. Цветоножки 15-20 мм дл., отклоненные. Листочки колокольчатого околоцветника желтые, 15-16 мм дл., продолговатые. Коробочка округлая.

Фенология. Цветет в мае, плодоносит в июне-июле.

Экология. Произрастает на выходах гипсов, среди полусаванноидных группировок, на высоте около 1100 м н. у. м.

Распространение в Кыргызстане. Киргизский хребет.

Общее распространение. Эндемик.

Культивирование. Сведения отсутствуют.

Значение. Эндемик Кыргызстана. Декоративное растение.

Охрана в Кыргызстане. Включен в Красную книгу Кыргызской республики. Сохранен в семенном банке Института биотехнологии.

Источники информации. Введенский, Ковалевская (1971а). Лазьков (2005), экспедиционные данные.

Distribution map / Карта распространения



ENGLISH

Family: *Asphodelaceae*
Eremurus zenaidae Vved. - Zinaidanyn shyraishy



Protolog. 1952, Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. Uzb. 13 : 27. Type locality : Fergana ridge (the Aybek river).

Brief description. Roots: spindle-thickened, 6-7 mm in diam. Leaves: wide-lineate, external 6-30 mm wide, carinated, wide-canalculated, smooth or scabrous along the edges. Stem: 50-80 sm long, glabrous. Inflorescence: cylindric, multiflorous, dense. Bracts: narrowly-triangular, long-attenuatous, and shaggy-ciliated. Pedicels: 10-12 mm long, in fruit is arcuate deflected. Campanuliform tepals: about 10 mm long, dorsal violet-brown, almost white marginated, after flowering - involuted. Capsule: roundish, smooth.

Phenology. Flowering in June, fruiting in July.

Habitat. Growing among xerophilous bushes and in semi-savanna associations, at an altitude of about 1300 m above sea level.

Distribution in Kyrgyzstan. Fergana ridge and eastern part of Alaisky ridges.

Common distribution. Endemic.

Cultivation . Data not available.

Importance. Endemic to Kyrgyzstan. Ornamental plant.

Conservation in Kyrgyzstan. It is included in Red Data Book of Kyrgyzstan.

Conserved in seed bank of Biotechnology institute.

Source of information. Vvedensky, Kovalevskaya (1971a). Lazkov

(2005), expeditional data.

RUSSIAN

Семейство: *Asphodelaceae*
Eremurus zenaidae Vved. – Зинаиданын шырашы –
Эремурус Зинаиды

Протолог. 1971, Определитель растений Средней Азии, 2: 316. Описан с Киргизского хребта (между городом Кант и селом Иссык-Ата).

Краткое описание. Корни веретеновидно-утолщенные, 3-4 мм в диам. Листья узколинейные, наружные 5-6 мм шир., голые, по краю шероховатые. Стебель 25-40 см выс. Соцветие 5-10 см дл., цилиндрически-коническое, многоцветковое, густое. Прицветники немного длиннее цветоножек, широко-треугольные, длиннозаостренные, мохнато-реснитчатые. Цветоножки 15-20 мм дл., отклоненные. Листочки колокольчатого околоцветника желтые, 15 - 16 мм дл., продолговатые. Коробочка округлая.

Фенология. Цветет в мае, плодоносит в июне-июле.

Экология. Произрастает на выходах гипсов, среди полусаванноидных группировок, на высоте около 1100 м н. у. м.

Распространение в Кыргызстане. Киргизский хребет.

Общее распространение. Эндемик.

Культивирование. Сведения отсутствуют.

Значение. Эндемик Кыргызстана. Декоративное растение.

Охрана в Кыргызстане. Включен в Красную книгу Кыргызской республики. Сохранен в семенном банке Института биотехнологии.

Источники информации. Введенский, Ковалевская (1971a). Лазков (2005), экспедиционные данные.

Distribution map / Карта распространения



ENGLISH

Family: Alliaceae
Allium alaicum Vved. - Alailyk piaiz



Protolog. 1934, Bull. Univers. Asie Centr. 19: 130. Type locality: Alaisky ridge (the Gulcha River).

Brief description. Bulbs: ovate-spherical, 1,0–1,5 cm in diam., with grey papyraceous tunics. Leaves: 1-2 linear-lanceolate, 5-15 mm wide, acute, 2-3 times shorter than stem, densely pubescent with long recurved hairs. Stem: 30-70 cm long, costate. The spathe of the inflorescence is breviacutate, 2-3 times shorter than the pedicels. Umbel: loose fasciculas or semispherical. Pedicels: almost equal, 2-3 times longer than perianth, without bracts at base. Stellar tepals: 6 mm long, narrow-lanceolate, acuminate, light rose-coloured with darker rib, linear, acuminate, later deflexed, twisted. Stamen filaments: some longer than perianth, connated with it at the base, internal filaments 1,5 times wider than external. Capsule: ovate-spherical, nearly 4 mm in diam.

Phenology. Flowering in May, fruiting in June-July.

Habitat. Growing amongst vegetation on multicoloured gypseous denutations, in zone of tall herbaceous vegetation, at an altitude of about 1200-2000 m above sea level.

Distribution in Kyrgyzstan. Alaisky ridge.

Common distribution. Endemic.

Cultivation. The bulbs were collected for cultivation in the Botanical Garden of the National Academy of Science of the Kyrgyz Republic.

Importance. Endemic to Kyrgyzstan. Rare species. Ornamental plant.

Conservation in Kyrgyzstan. Protection measures not taken. Conserved in the seed bank of the Biotechnology institute.

Source of information. Vvedensky (1935, 1971a). Lazkov (2005), expeditional data.

RUSSIAN

Семейство: Alliaceae
Allium alaicum Vved. – Алайлык пияз –
Лук алайский

Протолог. 1934, Бюлл. Среднеаз. универс. 19: 130. Описан с Алайского хребта (река Гульча).

Краткое описание. Луковицы яйцевидно-шаровидные, 1,0-1,5 см в диам., с серыми бумагообразными оболочками. Листья в числе 1-2 линейно-ланцетные, 5-15 мм шир, острые, в 2-3 раза короче стебля, густо опушенные длинными, назад изогнутыми волосками. Стебель 30-70 см выс., ребристый. Чехол соцветия коротко заостренный, в 2-3 раза короче цветоножек. Зонтик рыхлый пучковидный или полушаровидный. Цветоножки почти равные, в 2-3 раза длиннее околоцветника, при основании без прицветников. Листочки звездчатого околоцветника 6 мм дл., узколанцетные, островатые, светло-розовые с более темной жилкой, линейные, островатые, позднее вниз отогнутые, скрученные. Нити тычинок немного длиннее околоцветника, в самом основании с ним сросшиеся; внутренние в 1,5 раза шире наружных. Коробочка яйцевидно-шаровидная, около 4 мм в диам.

Фенология. Цветет в мае, плодоносит в июне-июле.

Экология. Произрастает в группировках растительности пестроцветов, в поясе крупнотравных полусаванн, на высотах 1200-2000 м н. у. м.

Распространение в Кыргызстане. Алайский хребет.

Общее распространение. Эндемик.

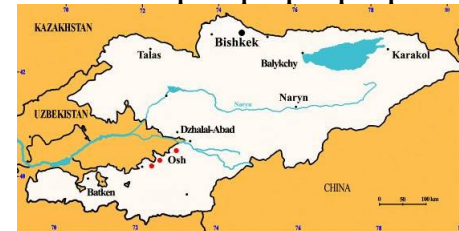
Культивирование. Луковицы переданы для культивирования в Ботанический сад Национальной Академии наук Кыргызстана.

Значение. Эндемик Кыргызстана. Редкий вид. Декоративное растение.

Охрана в Кыргызстане. Меры охраны не принимались. Сохранен в семенном банке Института биотехнологии.

Источники информации. Введенский (1971a). Лазков (2005), экспедиционные данные.

Distribution map / Карта распространения



ENGLISH

RUSSIAN

Index

<i>Acantholimon alexandri</i> Fed.	86-87	<i>Cousinia knorringiae</i> Bornm.	130-131
<i>Acantholimon compactum</i> Korov.	88-89	<i>Cousinia korshinskyi</i> C. Winkl.	132-133
<i>Acantholimon knorringianum</i> Lincz .	90-91	<i>Cousinia laniceps</i> Juz.	134-135
<i>Acantholimon sarytavicum</i> Lincz.	92-93	<i>Cousinia schischkinii</i> Juz.	136-137
<i>Ajania korovinii</i> Kovalevsk	128-129	<i>Cousinia stellaris</i> Bornm.	138-139
<i>Allium alaicum</i> Vved.	18-19	<i>Delphinim knorringianum</i> B.Fedtsch.	48-49
<i>Allium dodecadontum</i> Vved.	20-21	<i>Elisanthe fedtschenkoana</i> (Preobr.) Lazkov	44-45
<i>Allium gultschense</i> B.Fedtsch.	22-23	<i>Eremurus zoeae</i> Vved.	14-15
<i>Allium saposhnikovii</i> E.Nikit.	24-25	<i>Eremurus zenaidae</i> Vved.	16-17
<i>Allium viridiflorum</i> Pobed.	26-27	<i>Fumariola turkestanica</i> Korsh.	52-53
<i>Ammopiptanthus nanus</i> (M. Pop.) Cheng. fil.	56-57	<i>Hedysarum chaitocarpum</i> Regel et Schmalh.	70-71
<i>Andrachne pygmaea</i> C. Koss.	78-79	<i>Hedysarum cumuschtanicum</i> B. Sult.	72-73
<i>Astragalus caudicosus</i> Galk. et . Nabiev	66-67	<i>Hedysarum gypsaceum</i> Korotk.	74-75
<i>Astragalus duanensis</i> Saposhn. ex Sumn.	68-69	<i>Hedysarum turkestanicum</i> Regel et Schmalh.	76-77
<i>Bupleurum rosulare</i> Korov. ex M. Pimen. et Sdobn.	80-81	<i>Hypacanthium echinopifolium</i> (Bornm.) Juz.	140-141
<i>Calophaca tianschanica</i> (B. Fedtsch.) Boriss.	60-61	<i>Iridodictyum winkleri</i> (Regel) Rodionenko	38-39
<i>Calophaca pskemica</i> Gorbunova	62-63	<i>Juno zenaidae</i> Vved.	40-41
<i>Campanula eugeniae</i> Fed.	116-117	<i>Kovalevskiella kovalevskiana</i> (Kirp.) R. Kam.	152-153
<i>Chesneya quinata</i> Fed.	64-65	<i>Lactuca alaica</i> Kovalevsk.	150-151
<i>Colutea brachyptera</i> Sumn.	58-59	<i>Lamyropappus schakaptaricus</i> (B. Fedtsch.) Knorr.	
<i>Convolvulus krauseanus</i> Regel et Schmalh.	94-95	et Tamamsch.	144-145
		<i>Nataliella alaica</i> B. Fedtsch.	114-115
		<i>Otostegia schennikovii</i> V. Scharaschova	108-109

ENGLISH		RUSSIAN	
<i>Paeonia hybrida</i> Pall.	46-47	<i>Scutellaria andrachnoides</i> Vved.	
<i>Phlomoides cephalariifolia</i> (M. Pop.) Adyl., R. Kam. et Machmedov	102-103	ex Juz.	96-97
<i>Phlomoides knorringiana</i> (M. Pop.) Adyl., R. Kam. et Machmedov	104-105	<i>Scutellaria lanipes</i> Juz.	98-99
<i>Phlomoides korovinii</i> (M. Pop.) Adyl., R. Kam. et Machmedov	106-107	<i>Scutellaria nepetoides</i> M. Pop. ex Juz.	100-101
<i>Polygonum atraphaxiforme</i> Botsch.	42-43	<i>Seseli eryngioides</i> (Korov.) M. Pimen. et V. Tichomirov	82-83
<i>Primula eugeniae</i> Fed.	84-85	<i>Serratula aphyllopoda</i> Iljin	146-147
<i>Pulsatilla kostyczewii</i> (Korsh.) Juz.	50-51	<i>Sophora korolkovii</i> Koehne	54-55
<i>Pyrethrum brachanthemoides</i> R.Kam. et Lazkov	118-119	<i>Tanacetopsis ferganensis</i> (Kovalevsk.) Kovalevsk.	126-127
<i>Pyrethrum sovetkinae</i> Kovalevsk.	120-121	<i>Trichanthemis aurea</i> Krasch.	124-125
<i>Rhaponticum namanganicum</i> Iijin	148-149	<i>Tulipa greigii</i> Regel	28-29
<i>Salvia schmalhauseni</i> Regel	110-111	<i>Tulipa korolkowii</i> Regel	30-31
<i>Salvia vvedenskyi</i> E.Nikit.	112-113	<i>Tulipa ostrowskiana</i> Regel	32-33
<i>Saussurea involucrata</i> (Kar. et Kir.) Sch. Bip.	142-143	<i>Tulipa rosea</i> Vved.	34-35
		<i>Ugamia angrenica</i> (Krasch.) Tzvel.	122-123
		<i>Ungernia ferganica</i> Vved.	36-37