

Н.А. Сапарбаева

*Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан  
(E-mail: nurzik-sna@mail.ru)*

## Распространение и видовое разнообразие эндемичных видов растений хребта Джунгарского Алатау

Изучены распространение и видовое разнообразие эндемичных видов растений хребта Джунгарского Алатау. Результаты исследований показали, что эндемичные виды в Джунгарском Алатау встречаются в 15 наиболее крупных семействах и 41 роде. Наибольшее число эндемичных видов находится в семействах *Fabaceae* (23 вида), *Asteraceae* (15), *Boraginaceae* (13). Проведен сравнительный анализ эндемичных видов растений по северному и южному макросклону Джунгарского Алатау. В видовом отношении по количеству видов лидирует северный макросклон Джунгарского Алатау — 42 вида, южный макросклон — 20 видов. Однако только 8 эндемиков являются общими для северного и южного склонов. Среди эндемичных видов в низкогорьях встречается 32 вида, в высокогорьях — 19, в среднегорьях — 37 видов. Проведенный анализ по флористическому составу эндемичных видов растений показал, что видовой состав представлен 95 видами сосудистых растений из 63 родов и 37 семейств. Количественное распределение между семействами неравномерное. Распределение эндемичных видов растений по родам также неравномерное. Анализ видовой состава и распространения выявленных видов по обследованным районам на территории хребта Джунгарского Алатау показал, что они распределены неравномерно.

*Ключевые слова:* распространение, Джунгарский Алатау, деревья, род, вид, хребет, флора, растения, кустарник, альпийский луг.

В настоящее время растения являются источниками около 10000 соединений различных классов, используемых в качестве сердечных препаратов, противоопухолевых средств, гормонов, диуретиков, антибиотиков, анальгетиков и т.д. [1]. В настоящее время из более 210 официально признанных лекарственных растений в Казахстане произрастают 124 дикорастущих и 50 культивируемых фармакопейных видов. Сведения о запасах имеются для 57 дикорастущих лекарственных растений [2]. Более 20 целебных видов отнесено к редким и исчезающим [3]. Большинство лекарственных растений (80 %) произрастает в горных экосистемах Северного Тянь-Шаня [4, 5]. Промысловые массивы некоторых уникальных эндемичных лекарственных растений, произрастающих на горных территориях Казахстана, испытывают на себе сильный пресс хозяйственной деятельности.

Флора Алматинской области, как никакой другой регион Казахстана, богата эндемичными видами лекарственных растений (рис. 1). Известно, что успехи в развитии народного хозяйства страны в значительной степени зависят от умелого и бережного освоения ее природных растительных ресурсов. Джунгарский Алатау давно является базой сборов многих видов растительного сырья в Казахстане [6]. Поэтому инвентаризация, в первую очередь эндемичных видов лекарственных растений, имеющих здесь распространение, учет запасов и поиски путей их рационального использования очень актуальны. Изменения флоры и растительности региона не изучались более 30 лет.



Рисунок 1. Хребет Джунгарский Алатау, ущелье Сарканд

Цель исследований — изучение распространения и видового разнообразия эндемичных видов растений хребта Джунгарского Алатау (Алматинская область).

Методы исследований — общепринятые ресурсоведческие и геоботанические методы. В процессе определения растений в качестве источников использованы многотомные сводки: «Флора СССР» [7], «Флора Казахстана» [8], «Определитель растений Средней Азии» [(9), «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [10].

Хребет Джунгарский Алатау является самостоятельным горным образованием. От передовых цепей Тянь-Шаня хребет отделен Илийской впадиной. Западные отроги Джунгарского Алатау смыкаются с отрогами Чу-Илийских гор, образуя невысокое плато Карой. К подножьям Джунгарского Алатау подступает Алакольская впадина, соединенная с Джунгарской впадиной Джунгарскими воротами [11].

Джунгарский Алатау занимает промежуточное положение между горными странами юга Средней Азии и юга Сибири, состоит из двух главных, почти широтно вытянутых хребтов протяженностью 400 км, разделенных между собой продольной долиной реки Коксу, понижающейся и расширяющейся на запад. Длина 205 км, площадь бассейна 4670 км<sup>2</sup>. Берёт начало на юго-западных склонах Джунгарского Алатау на высоте около 3000 м. От истока до впадения р. Казан называется Карарык. Средний годовой расход в 46 км от устья — около 57 м<sup>3</sup>/сек. Расход воды на выходе из ущелья Чангарах — от 30 до 120 куб. м/с, средний уклон — 11,2 м/км. Сток реки формируется в основном за счет тающих ледников. Именно поэтому максимальный уровень воды в реке наблюдается в середине июля — наиболее жаркого месяца лета. Дугообразно простирается северный хребет, с выпуклостью высотой 4622 м. Пологий северный склон хребта, хотя и характеризуется глубоким эрозионным расчленением, постепенно понижается на север и на запад (рис. 2).



Рисунок 2. Река Коксу (хребет Джунгарский Алатау)

Почвенный покров северного и западного склонов Джунгарского Алатау представлен 5 почвенными поясами [12]:

- 1) на высоте 3200–3500 м над уровнем моря почвенный и растительный покров не развит;
- 2) 3200–2300 м — маломощные альпийские и горно-луговые щебнистые субальпийские почвы;
- 3) 2350–1500 м — маломощные лесные черноземовидные, светло- и слабоподзолистые почвы;
- 4) мощные лесные черноземные, светло- и темно-каштановые горно-степные почвы;
- 5) ниже 650 м над уровнем моря — маломощные почвы пустынных низкогорий.

Южный хребет Джунгарского Алатау в своей восточной части достигает абсолютных отметок в 4442 м и спускается к Илийской впадине крутыми уступами, расчлененными глубокими эрозионными долинами. Передовые хребты Джунгарского Алатау на севере и юге имеют абсолютные отметки от 3800 до 1100 м, а днища внутригорных впадин — от 500 до 3000 м.

Климат Джунгарского Алатау, переходный между горными областями Северного Тянь-Шаня и Алтая, характеризуется значительной солнечной инсоляцией, резкой континентальностью, сухостью, теплым летом, холодной малоснежной зимой в предгорьях, частыми инверсиями температур и мощным снеговым покровом в горах. Увлажнение склонов неравномерное. Северный склон более влажный, среднегодовое количество осадков 500–600 (до 800 мм), а на южном — 300–450 мм.

Для горных районов Казахстана характерно поясное распределение и значительное биоразнообразие, богатство растительности, довольно высокий ее эндемизм [13,14].

Спектр растительных поясов включает: предгорные пустыни (настоящие и остепненные), степи (опустыненные, настоящие, луговые), темнохвойные леса и луга — субальпийские луга и арчовые стланики — альпийские луга и кобрезники. На наиболее высоких участках гребней основных хребтов развиты ландшафты гляциально-нивальная зона [15].

По данным В.П. Голосокоча [16] и по материалам гербария Института ботаники и фитоинтродукции, во флоре Джунгарского Алатау представлены 112 семейств, 622 рода, 2168 видов (рис. 3), из которых 76 эндемичных, встречающихся только на этом хребте.

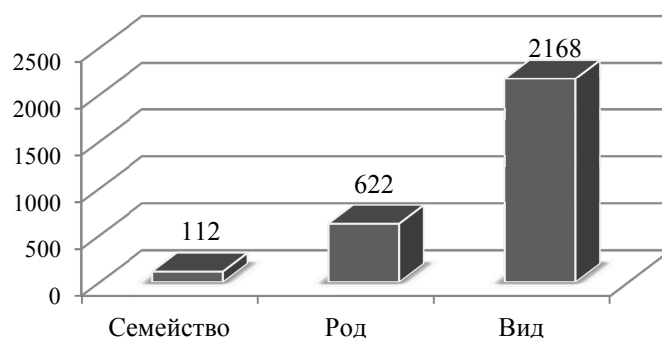


Рисунок 3. Распределение видов растений по систематическим группам

На территории исследуемого района представлено не менее 75 % от числа всех видов высших растений, произрастающих в Джунгарском Алатау. Из них высшие споровые растения представлены 14 семействами, 18 родами, 34 видами. Наиболее представленные во флоре Джунгарского Алатау семейства приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

**Количество видов в ведущих семействах флоры Джунгарского Алатау**

Семейства	Число видов		Число родов	Эндемизм в семействах, %
	всего	в т.ч. эндемичных		
<i>Asteraceae</i>	339	15	84	4,4
<i>Poaceae</i>	214	3	58	1,4
<i>Fabaceae</i>	182	23	21	12,6
<i>Brassicaceae</i>	133	2	58	1,5
<i>Rosaceae</i>	107	3	26	2,8
<i>Caryophyllaceae</i>	95	—	23	—
<i>Lamiaceae</i>	90	4	29	4,4
<i>Ranunculaceae</i>	79	5	25	6,3
<i>Scrophulariaceae</i>	78	4	12	5,5
<i>Cyperaceae</i>	65	1	10	1,5
<i>Apiaceae</i>	63	4	33	6,3
<i>Boraginaceae</i>	59	7	23	11,9
<i>Chenopodiaceae</i>	57	—	23	—
<i>Liliaceae</i>	55	3	11	5,5
<i>Polygonaceae</i>	39	—	8	—
Остальные семейства	513	2	176	—
Итого на 15 семейств	1655	74	446	—

Широко распространенными семействами являются *Asteraceae* Dumort. (339 видов), *Poaceae* (214), *Fabaceae* (182), *Brassicaceae* Burnett (133), *Rosaceae* Juss. (107), *Caryophyllaceae* (95), *Lamiaceae* (90), *Ranunculaceae* (79), *Scrophulariaceae* (78), *Cyperaceae* (65), *Apiaceae* (63), *Boraginaceae* (59), *Chenopodiaceae* (57), *Liliaceae* Juss. (55 вида), *Polygonaceae* Juss. (39), *Berberidaceae* Juss. (2), *Iridaceae* Juss. (5), *Convolvulaceae* Juss. (1 вид) (рис. 4).

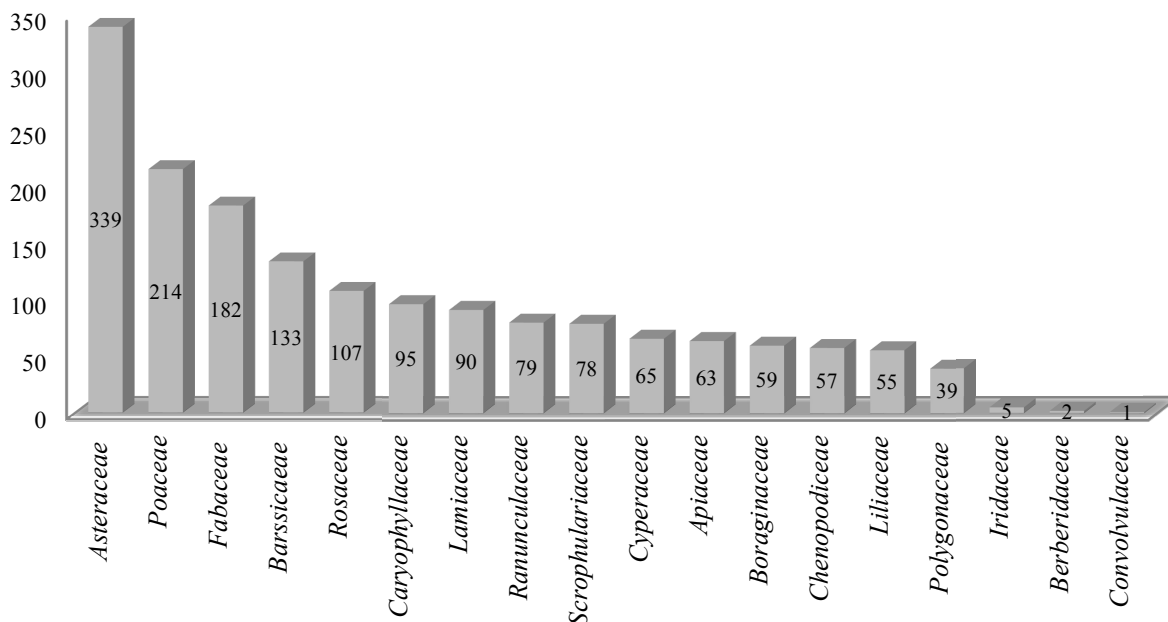


Рисунок 4. Количество видов в крупнейших семействах флоры хребта Джунгарского Алатау

Наиболее крупные роды флоры Джунгарского Алатау более 10 видов: *Astragalus* (76), *Carex* (41), *Oxytropis* (36), *Veronica* (31), *Allium* (30), *Potentilla* (27), *Artemisia* (26), *Poa* (25), *Taraxacum* (25), *Silene* (22), *Pedicularis* (22), *Euphorbia* (20), *Stipa* (19), *Saussurea* (19), *Gentiana* (18), *Galium* (18), *Salix* (17), *Polygonum* (16), *Draba* (16), *Alchemilla* (16), *Elymus* (15), *Festuca* (15), *Cotoneaster* (14), *Lappula* (14), *Viola* (13), *Cirsium* (13), *Hierasium* (13), *Juncus* (12), *Stellaria* (12), *Hedysarum* (12), *Geranium* (12), *Epilobium* (12), *Dracocephalum* (12), *Orobanchе* (12), *Cousinia* (12), *Serratula* (11), *Tragopogon* (11), *Leyvus* (10), *Iris* (10), *Chenopodium* (10), *Lepidium* (10), *Visia* (10), *Zygophyllum* (10), *Seseli* (10), *Scutellaria* (10), *Lonicera* (10), *Jurinea* (10) (табл. 2, рис. 5).

Т а б л и ц а 2

Соотношение ведущих по числу видов родов (в составе более 10 видов) флоры хребта Джунгарского Алатау

№ п/п	Роды	Кол-во видов	№ п/п	Роды	Кол-во видов	№ п/п	Роды	Кол-во видов
1	<i>Astragalus</i>	76	17	<i>Salix</i>	17	33	<i>Dracocephalum</i>	12
2	<i>Carex</i>	41	18	<i>Polygonum</i>	16	34	<i>Orobanchе</i>	12
3	<i>Oxytropis</i>	36	19	<i>Draba</i>	16	35	<i>Cousinia</i>	12
4	<i>Veronica</i>	31	20	<i>Alchemilla</i>	16	36	<i>Serratula</i>	11
5	<i>Allium</i>	30	21	<i>Elymus</i>	15	37	<i>Tragopogon</i>	11
6	<i>Potentilla</i>	27	22	<i>Festuca</i>	15	38	<i>Leyvus</i>	10
7	<i>Artemisia</i>	26	23	<i>Cotoneaster</i>	14	39	<i>Iris</i>	10
8	<i>Poa</i>	25	24	<i>Lappula</i>	14	40	<i>Chenopodium</i>	10
9	<i>Taraxacum</i>	25	25	<i>Viola</i>	13	41	<i>Lepidium</i>	10
10	<i>Silene</i>	22	26	<i>Cirsium</i>	13	42	<i>Visia</i>	10
11	<i>Pedicularis</i>	22	27	<i>Hierasium</i>	13	43	<i>Zygophyllum</i>	10
12	<i>Euphorbia</i>	20	28	<i>Juncus</i>	12	44	<i>Seseli</i>	10
13	<i>Stipa</i>	19	29	<i>Stellaria</i>	12	45	<i>Scutellaria</i>	10
14	<i>Saussurea</i>	19	30	<i>Hedysarum</i>	12	46	<i>Lonicera</i>	10
15	<i>Gentiana</i>	18	31	<i>Geranium</i>	12	47	<i>Jurinea</i>	10
16	<i>Galium</i>	18	32	<i>Epilobium</i>	12	48	<i>Hordeum</i>	10

Роды, имеющие в своем составе от 1 до 10 видов: *Glycyrrhiza*, *Hordeum*, *Crataegus*, *Asparagus*. Для родов *Bromus*, *Eremopyrum*, *Festuca*, *Rheum*, *Clematis*, *Salsola*, *Amoria*, *Medicago* отмечено по

3 вида растений. Роды *Elytrigia*, *Helictotrichon*, *Koeleria*, *Melica*, *Phleum*, *Atraphaxis*, *Fragaria*, *Malus*, *Rubus*, *Sanguisorba*, *Sorbus*, *Urtica*, *Amaranthus*, *Inula*, *Lactuca*, *Berberis*, *Betula*, *Lepidium*, *Kraschennikovia*, *Elaeagnus*, *Alhagi*, *Caragana*, *Hedysarum*, *Vicia*, *ibes*, *Hypericum*, *Mentha*, *Salvia*, *Linum*, *Nitraria*, *Morus*, *Plantago*, *Calamagrostis* имеют в своем составе от 1 до 5 видов. Остальные роды представлены по одному виду.

Джунгарский Алатау по количеству эндемичных видов относится к наиболее богатым флористическим регионам Казахстана, уступая лишь Сырдарьинскому Каратау [17].

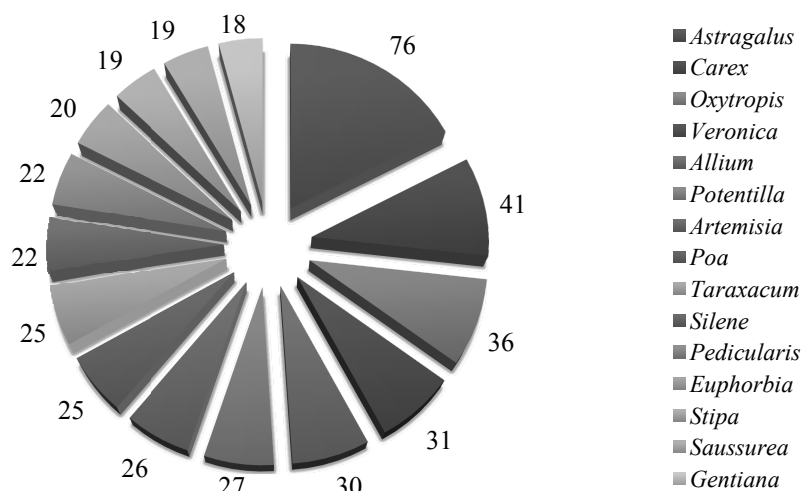


Рисунок 5. Соотношение ведущих по числу видов родов флоры хребта Джунгарского Алатау

Эндемичные виды в Джунгарском Алатау встречаются в 15 наиболее крупных семействах и 41 роде. Основная масса эндемиков (69 видов) сосредоточена в группе двудольных, лишь 7 видов отмечены среди однодольных растений.

Наибольшее число эндемичных видов находится в семействах бобовых (*Fabaceae*) — 23 вида (12,6 %), намного меньше (по количеству) в семействах сложноцветных (*Asteraceae*) — 15 (4,4 %) и бурачниковых (*Boraginaceae*) — 7 (11,9 % эндемизма). В остальных 12 семействах эндемичных видов встречается менее 5 (рис. 6).

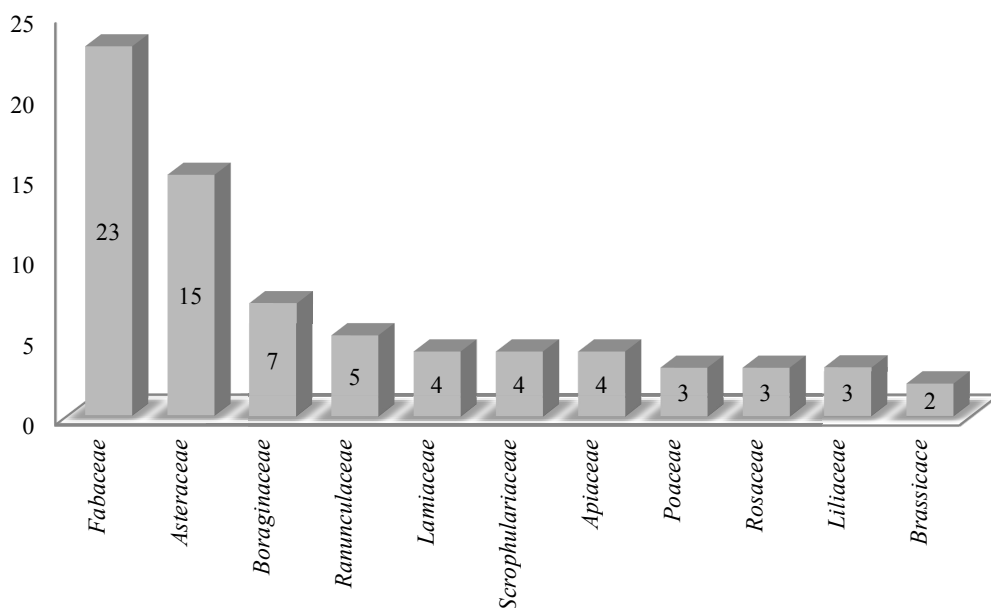


Рисунок 6. Количество эндемичных видов в крупнейших семействах флоры хребта Джунгарского Алатау

Наибольшее число эндемичных видов (14) содержат род *Astragalus* (сем. Бобовых *Fabaceae*), насчитывающий в Казахстане более 300 видов.

Второй по количеству эндемичных видов род *Oxytropis* (сем. Бобовых *Fabaceae*).

Семейство бурачниковых (*Boraginaceae*) в Джунгарском Алатау представлено 7 эндемичными видами.

Семейство сложноцветных (*Asteraceae*) в эндемичной флоре Джунгарского Алатау представлено 15 видами, относящимися к 6 родам (рис. 6).

Распределение эндемичных видов Джунгарского Алатау по местообитаниям или по типам растительности, территориальному и высотному положению показало, что основная масса эндемичных видов произрастает на каменистых склонах (52 вида), скалах (23 вида) и галечниках (16 видов). На горных лугах растет 15 эндемиков. Среди эндемичных ценозов — 11, на криофильных альпийских лугах — 5, в кустарниковых зарослях — 4, на современных моренах — 3 и по 2 вида встречается в хвойном лесу, на болотах и влажных лугах.

Распределение видов растений по высотному профилю и географическому положению на хребте Джунгарского Алатау показало, что наиболее богата растительность в среднем и низкогорном поясе — 37 видов, имеющих очень разнообразные экологические условия, свойственные горным ландшафтам. В предгорьях и нижних частях горных склонов растений встречается меньше. Это объясняется тем, что обеднение флористического состава наблюдается сверху вниз, в связи с резко континентальным климатом и очень малым количеством осадков в нижней части низкогорья и предгорной равнины, которые находятся в пустынной зоне.

#### Выводы

В результате на территории хребта Джунгарского Алатау было обследовано 11 точек.

Результаты исследований показали, что эндемичные виды в Джунгарском Алатау встречаются в 15 наиболее крупных семействах и 41 роде. Основная масса эндемиков (69 видов) сосредоточена в группе двудольных, лишь 7 видов отмечены среди однодольных растений.

Наибольшее число эндемичных видов находится в семействах бобовых (*Fabaceae*) — 23 вида (12,6 %), намного меньше (по количеству) в семействах сложноцветных (*Asteraceae*) — 15 (4,4 %) и бурачниковых (*Boraginaceae*) — 7 (11,9 % эндемизма). В остальных 12 семействах эндемичных видов встречается менее 5.

Проведен сравнительный анализ эндемичных видов растений по северному и южному макросклону Джунгарского Алатау. В видовом отношении по количеству видов лидирует северный макросклон Джунгарского Алатау — 42 вида, на южном макросклоне — 20 видов, однако только 8 эндемиков являются общими для северного и южного склонов.

Результаты исследований показали, что основная масса из 69 эндемичных видов растений произрастает на каменистых склонах, скалах и галечниках. На горных лугах растет 15 эндемиков.

Среди эндемичных видов в низкогорьях встречается 32 вида, в высокогорьях — 19, в среднегорьях — 37 видов.

Анализ сведений по флористическому составу эндемичных видов растений показал, что видовой состав представлен 95 видами сосудистых растений из 63 родов и 37 семейств.

Количественное распределение между семействами неравномерное. Наибольшим видовым содержанием эндемичных видов растений характеризуются следующие семейства. Наиболее богаты видами этих сообществ семейства: *Asteraceae* Dumort. (339 видов), *Poaceae* (214), *Fabaceae* (182), *Barssicaceae* Burnett (133), *Rosaceae* Juss. (107), *Caryophyllaceae* (95), *Lamiaceae* (90), *Ranunculaceae* (79), *Scrophulariaceae* (78), *Cyperaceae* (65), *Apiaceae* (63), *Boraginaceae* (59), *Chenopodiaceae* (57), *Liliaceae* Juss. (55 вида), *Polygonaceae* Juss. (39), *Berberidaceae* Juss. (2), *Iridaceae* Juss. (5), *Convolvulaceae* Juss. (1 вид).

Распределение эндемичных видов растений по родам также неравномерное. Наибольшее количество содержат роды более 10 видов: *Astragalus* (76), *Carex* (41), *Oxytropis* (36), *Veronica* (31), *Allium* (30), *Potentilla* (27), *Artemisia* (26), *Poa* (25), *Taraxacum* (25), *Silene* (22), *Pedicularis* (22), *Euphorbia* (20), *Stipa* (19), *Saussurea* (19), *Gentiana* (18), *Galium* (18), *Salix* (17), *Polygonum* (16), *Draba* (16), *Alchemilla* (16), *Elymus* (15), *Festuca* (15), *Cotoneaster* (14), *Lappula* (14), *Viola* (13), *Cirsium* (13), *Hieracium* (13), *Juncus* (12), *Stellaria* (12), *Hedysarum* (12), *Geranium* (12), *Epilobium* (12), *Dracocephalum* (12), *Orobancha* (12), *Cousinia* (12), *Serratula* (11), *Tragopogon* (11), *Leymus* (10),

*Iris* (10), *Chenopodium* (10), *Lepidium* (10), *Visia* (10), *Zygophyllum* (10), *Seseli* (10), *Scutellaria* (10), *Lonicera* (10), *Jurinea* (10).

Анализ видового состава и распространения выявленных видов по обследованным районам на территории хребта Джунгарского Алатау показал, что они распределены неравномерно.

Результаты исследований показали, что эндемичные виды растений произрастают в лиственных и смешанных лесах, альпийских и субальпийских лугах на высоте от 800 до 3200 м над уровнем моря.

### Список литературы

- 1 Адекенов С.М. Биологически активные вещества растений и перспективы создания новых лекарственных препаратов / С.М. Адекенов // Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов. Кн. 2. Биологически активные вещества из растений, их химическая модификация и биоскрининг. — Алматы, 2004. — С. 7–17.
- 2 Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. — Алматы: Ғылым, 1994. — 211 с.
- 3 Кукенов М.К. Ботаническое ресурсосведение Казахстана / М.К. Кукенов. — Алматы: Ғылым, 1999. — 160 с.
- 4 Кукенов М.К. Ресурсы официальных и перспективных лекарственных растений юго-востока Казахстана: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / М.К. Кукенов. — Ташкент: АН УзССР, 1989. — 47 с.
- 5 Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау / Н.И. Рубцов. — Алма-Ата: АН КазССР, 1948. — 184 с.
- 6 Байтенов М.С. Высокогорная флора Северного Тянь-Шаня / М.С. Байтенов. — Алма-Ата: Наука, 1985. — 232 с.
- 7 Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: АН СССР, 1949. — Т. 9. — 281 с.
- 8 Флора Казахстана: В 9 т. — Алма-Ата: АН КазССР, 1966. — Т. 3. — С. 276.
- 9 Определитель растений Средней Азии: В 10 т. — Ташкент: Фан, 1993. — Т. 10. — С. 145–187.
- 10 Иллюстрированный определитель растений Казахстана: В 2 т. — Алма-Ата, 1972. — Т. 2. — 268 с.
- 11 Джаналиева К.М. Физическая география Республики Казахстан / К.М. Джаналиева, Т.И. Будникова, И.Н. Виселов, К.К. Давлеткалиева, И.И. Давлятшин, М.Ж. Жапбасбаев, А.А. Науменко, В.Н. Уваров. — Алматы: Riso, 1998. — 266 с.
- 12 Чупахин В.М. Физическая география Тянь-Шаня / В.М. Чупахин. — Алма-Ата: АН КазССР, 1964. — 372 с.
- 13 Хржановский В.Г. Ботаническая география с основами экологии растений / В.Г. Хржановский, С.В. Виктор, П.В. Литвак, Б.С. Родионов. — М.: Агропромиздат, 1986. — 255 с.
- 14 Байтулин И.О. Биологическое разнообразие горных систем Казахстана, сбалансированное их использование и сохранение / И.О. Байтулин // Сохранение биоразнообразия экосистем горных территорий Казахстана: материалы науч.-практ. конф. — Алматы, 2006. — С. 27–31.
- 15 Рачковская Е.И. Принципы и основные единицы районирования / Е.И. Рачковская, И.Н. Сафронова, Е.А. Волкова // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под ред. Е.И. Рачковской, Е.А. Волковой, В.Н. Храмова. — СПб., 2003. — С. 192–195.
- 16 Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау / В.П. Голоскоков. — Алма-Ата: Наука, 1984. — 224 с.
- 17 Голоскоков В.П. Особенности видового эндемизма в флоре Казахстана / В.П. Голоскоков // Бот. материалы Гербария Ин-та ботаники АН КазССР. — Алма-Ата, 1969. — Вып. 6. — С. 3–12.

Н.А. Сапарбаева

### Жоңғар Алатауындағы эндемикті өсімдіктердің түр құрамы және таралуы

Мақалада Жоңғар Алатауындағы эндемикті өсімдіктердің таралуы, биоэкологиялық ерекшеліктері және түр құрамы келтірілген. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, Жоңғар Алатауында 15 тұқымдас, 41 туысқа эндемикті өсімдік түрлерінің кездесетіндігі анықталды. Олардың ішінде кең таралған тұқымдастар: *Fabaceae* (23 түр), *Asteraceae* (15), *Boraginaceae* (13). Жоңғар Алатауының оңтүстік және солтүстік беткейлеріндегі эндемикті өсімдіктердің таралуына салыстырмалы зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жоңғар Алатауында солтүстік беткейінде эндемикті өсімдіктердің кең таралғандығы анықталды (42 түр), ал оңтүстік беткейінде (20 түр) және 8 түрдің оңтүстік және солтүстік беткейде кездесетіндігі белгілі болды. Эндемикті өсімдіктердің ішінде 32 түр таудың төменгі бөлігінде, ал 19 түрдің биік таулы бөлігінде және 37 түрдің орта таулы аймақтарда таралғандығы көрсетілді. Жоңғар Алатауындағы таралған эндемикті өсімдіктердің флористикалық құрамы анықталып, олардың 37 тұқымдас, 63 туысқа қарасты 95 түрі байқалды.

*Кілт сөздер:* таралуы, Жоңғар Алатау, ағаш, туыс, түр, жота, флора, өсімдік, бұта, альпілік шалғын.

## Distribution and diversity of plant endemic species ridge Jungar Alatau

To study the prevalence and diversity of endemic species of plants ridge Jungar Alatau. The research results showed that the endemic species in Jungar Alatau found in 15 of the largest families and 41 genus. The largest number of endemic species is in the families Fabaceae (23 species), Asteraceae (15), Boraginaceae (13). A comparative analysis of endemic species of plants on the northern and southern slopes of the Jungar Alatau. In respect of the species in the number of species leading northern macro Jungar Alatau (42 species), and in the southern macroslope (20), but only 8 endemics are common to the northern and southern slopes. Among the endemic species is found in low (32 species), in the highlands (19), Medium (37 species). The analysis on the floristic composition of endemic plant species showed that species composition is represented by 95 species of vascular plants from 63 genera and 37 families. The quantitative distribution between families uneven. The distribution of endemic plant species and genera uneven. Analysis of species composition and distribution of species identified by the surveyed areas in the territory of the ridge Jungar Alatau showed that they are unevenly distributed.

*Keywords:* Distribution, Jungar Alatau, trees, genus, species, range, flora, plants, shrubs, alpine meadow.

### References

- 1 Adekenov, S.M. (2004). Biologicheski aktivnye veshchestva rastenii i perspektivy sozdaniia novykh lekarstvennykh preparatov [Biologically active substances of plants and prospects for the development of new medicines]. *Razvitie fitokhimii i perspektivy sozdaniia novykh lekarstvennykh preparatov. Kniga 2. Biologicheski aktivnye veshchestva iz rastenii, ikh khimicheskaiia modifikatsiia i bioskrininh — The development of phytochemistry and the prospects for creating new medicines. Book 2. Biologically active substances from plants, their chemical modification and bioscreening.* Almaty [in Russian].
- 2 *Atlas arealov i resursov lekarstvennykh rastenii Kazakhstana [Atlas of areas and resources of medicinal plants Kazakhstana]*. (1994). Almaty: Gylym [in Russian].
- 3 Kukenov, M.K. (1999). *Botanicheskoe resursovedenie Kazakhstana [Botanical resources of Kazakhstan]*. Almaty: Gylym [in Russian].
- 4 Kukenov, M.K. (1989). Resursy ofitsinalnykh i perspektivnykh lekarstvennykh rastenii iuho-vostoka Kazakhstana [Resources officinal and promising medicinal plant southeast of Kazakhstan]. *Extended abstract of Doctor's thesis.* Tashkent: AN Uz.SSR [in Russian].
- 5 Rubtsov, N.I. (1948). *Rastitelnyi pokrov Dzhunharskoho Alatau [The vegetation cover of the Dzungarian Alatau]*. Alma-Ata: AN KazSSR [in Russian].
- 6 Baitenov, M.S. (1985). *Vysokohornaia flora Severnogo Tian-Shania [Highland flora of the Northern Tien Shan]*. Alma-Ata: Nauka [in Russian].
- 7 *Flora SSSR [Flora of the USSR]*. (1949). (Vols. 1-30; Vol. 9). Moscow-Leningrad: AN SSSR [in Russian].
- 8 *Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan]*. (1966). (Vols. 1-9; Vol. 3). Alma-Ata: AN Kaz.SSR [in Russian].
- 9 *Opredelitel rastenii Srednei Azii [The determinant of plants of Central Asia]*. (1993). (Vols. 1-10; Vol. 10). Tashkent: Fan [in Russian].
- 10 *Illustrirovannyi opredelitel rastenii Kazakhstana [Illustrated Manual of the plants in Kazakhstan]*. (1972). (Vols. 1-2; Vol. 2). Alma-Ata: Gylym [in Russian].
- 11 Dzhanelieva, K.M., Budnikova, T.I., Viselov, I.N., Davletkalieva, K.K., Davlyatshin, I.I., Zhapbasbayev, M.Zh., Naumenko, A.A., & Uvarov, V.N. (1998). *Fizicheskaiia heohrafiia Respubliki Kazakhstan [Physical geography of the Republic of Kazakhstan]*. Almaty: Riso [in Russian].
- 12 Chupahin, V.M. (1964). *Fizicheskaiia heohrafiia Tian-Shania [Physical Geography of the Tien-Shan]*. Alma-Ata: AN KazSSR [in Russian].
- 13 Khrzhanovsky, V.G., Viktorov, S.V., Litvak, P.V., & Rodionov, B.S. (1986). *Botanicheskaiia heohrafiia s osnovami ekologii rastenii [Botanical geography with the basics of plant ecology]* Moscow: Agropromizdat [in Russian].
- 14 Baytulin, I.O. (2006). Biologicheskoe raznoobrazie hornykh sistem Kazakhstana, sbalansirovannoe ikh ispolzovanie i sokhranenie [The biological diversity of mountain systems in Kazakhstan, their balanced use and conservation]. *Proceedings from Conservation of biodiversity of mountain ecosystems in Kazakhstan. Nauchno-prakticheskaiia konferentsiia — scientific-practical conference* (pp. 27–31). Almaty [in Russian].
- 15 Rachkovskaya, E.I., Safronova, I.N., & Volkova, E.A. (2003). Printsipy i osnovnye edinitzy raionirovaniia [Principles and basic units of regionalization]. *Botanicheskaiia heohrafiia Kazakhstana i Srednei Azii (v predelakh pustynnoi oblasti) — Botanical geography of Kazakhstan and Central Asia (within the desert area)*. E.I. Rachkovskaya, E.A. Volkova & V.N. Khramtsova (Eds.) St. Petersburg [in Russian].
- 16 Goloskokov, V.P. (1984). *Flora Dzhunharskoho Alatau [Flora of the Dzungarian Alatau]*. Alma-Ata: Nauka [in Russian].
- 17 Goloskokov, V.P. (1969). Osobennosti vidovogo endemizma v flore Kazakhstana [Features of species endemism in the flora of Kazakhstan]. *Botanicheskie materialy Gerbariia Instituta botaniki AN KazSSR — Botanical Materials of the Herbarium Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR*. Alma-Ata. (Iss. 6) [in Russian].