

УДК 581.9/551.44:551.482.2(235.216.3)

Локальная флора ущелий рек Саты и Кольсай восточной части хребта Кунгей Алатау

The local flora of the Saty and Kolsai rivers' gorges in the eastern part of the Kungei Alatau ridge

Мухтубаева С. К., Ситпаева Г. Т., Данилов М. П., Шорманова А. А., Ахатаева Д. А.

Mukhrubaeva S. K., Sitpayeva G. T., Danilov M. P., Shormanova A. A., Akhatayeva D. A.

Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, Алматы, Республика Казахстан. E-mail: mukhtubaeva@mail.ru
Republican state enterprise «Institute of botany and phytointroduction» Komitet sciences Ministry of education and science of the (Republic of Kazakhstan, Almaty)

Реферат. В работе рассматриваются локальная и конкретная флоры ущелий Саты и Кольсай, в которых является основное ядро ключевых видов растительного покрова – доминирующих или ландшафтных, эндемичных, редких и исчезающих и др. Помимо эндемичных, редких и исчезающих видов при характеристике флоры и растительности представлены активные виды, доминирующие в растительных сообществах, некоторые из которых определяют общий облик ландшафта. В статье отмечены виды растений, которые с большим обилием образуют структурную основу экосистем, и показан флористический спектр ведущих семейств казахстанской части Кунгей Алатау.

Summary. Local and specific floras of Saty and Kolsay gorges, where the main core of key vegetation cover species, dominating or landscape, endemic, rare and extinct etc., is detected are studied in this research work. Besides these kinds of species, due to the characteristics of flora and vegetation, active species, dominating in vegetation network, some of them distinguishing the general habitus of a landscape are presented. Plant species, which create the structural ecosystem with a big fullness and floristic spectrum of leading bloodlines of Kazakh part of Kungei Alatau are also displayed.

В настоящее время во флористических исследованиях широко используется методика локальных или конкретных флор (Толмачев, 1974; Юрцев, 1975 и др.), или флористические исследования на ее основе (Камелин, 1973; Юрцев, 1982 и др.). Суть подхода заключается в исследовании флоры относительно небольшой территории, в которой репрезентативно представлен набор элементов ландшафта и биотопов более обширного региона, которому принадлежит изучаемый участок.

Таким образом, мы получим пробу флоры, в которой выявляется основное ядро ключевых видов растительного покрова – доминирующих или ландшафтных, эндемичных, редких и исчезающих, и др.

В горах участки локальных флор иногда закладываются в речных бассейнах (Марина, 1982) с естественными границами на водораделах. В качестве участка для изучения одной из локальных флор нами выбрана территория двух соседних ущелий рек Саты и Кольсай в бассейне реки Чилик.

Здесь представлен весь набор поясов растительности и основных элементов ландшафта восточной части хребта Кунгей Алатау (Северный Тянь-Шань). По нашему мнению, данная локальная флора состоит из конкретных флор отдельных высотных растительных поясов – степного, лугово-лесного и высокогорного, границы между которыми провести трудно, а иногда практически невозможно в условиях гор континентальной Азии (Станюкович, 1973).

В локальной флоре ущелий рек Саты и Кольсай, по данным наших исследований, литературным данным (Флора Казахстана, 1956–1966; Определитель растений Средней Азии, 1968–1993) и материалам гербарного фонда ИБФ МОН РК (АА), собранного в разные годы (В. П. Михайлова – 1933–1938; В. П. Голоскоков – 1937–1965; С. А. Арыстангаалиев – 1952–1959; А. П. Гамаюнова – 1952; И. И. Ролдугин – 1951–1986 и многие др. исследователи), выявлено 927 видов сосудистых растений, относящихся к 373 родам и 79 семействам. Количество видов вполне сопоставимо с флорой Алма-Атинского заповедника (Байтенов и др., 1991), где зарегистрировано 953 вида. По нашему мнению, флору заповедника можно назвать локальной флорой Талгарского горного узла в Заилийском Алатау.

Отдельно в ущелье Саты нами зафиксировано 765 видов и в ущелье Кольсай – 649 видов сосудистых растений. При этом насчитывается 490 видов общих флорам обоих ущелий. Флора Кульсай на 85 % включена во флору ущелья р. Саты (Семкин, Комарова, 1977). Номенклатура таксонов дана в соответствии со сводками С. К. Черепанова (1981, 1995).

Одним из основных показателей, отражающих региональные особенности флор, считается флористический спектр ведущих семейств (табл.). Причем этот индикатор меньше всех других зависит от степени изученности флоры. Представленный спектр достаточно точно отражает таксономическую структуру флор горных систем Средней Азии, в которых во главе списка ведущих семейств находятся 5 семейств – Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae и Rosaceae.

Таблица

Состав и численность 10 ведущих семейств во флорах ущелий рек Саты и Кольсай

№ вида	Семейство	Кол-во видов		От общего числа видов %
		Родов	Видов	
1	Asteraceae	50	133	14,4
2	Fabaceae	15	76	8,2
3	Poaceae	32	75	8,1
4	Rosaceae	18	56	6
5	Brassicaceae	26	54	5,8
6	Caryophyllaceae	16	52	5,6
7	Ranunculaceae	19	47	5,1
8	Scrophulariaceae	10	45	4,9
9	Apiaceae	22	39	4,2
10	Lamiaceae	17	37	4
Всего:		225	747	66,3

Ведущие семейства, вместе взятые, составили 66,3 %, что говорит о довольно полной изученности флоры ущелий рек Саты и Кульсай. Такая доля ведущих семейств характерна для континентальных флор горной Азии. Остальные 68 семейств насчитывают всего 33,7 % флоры двух ущелий, т. е. 180 видов.

На территории водосборного бассейна рек Саты и Кольсай произрастают 15 эндемичных, редких и исчезающих видов, занесенных в издания Красной книги Казахстана (1981, 2014).

На отложениях третичных глин (пестроцветях) предгорий представлены эндемичные для Северного Тянь-Шаня и систематически обособленные *Achoriphragma (Neuroloma) beketovii*, *Plagiobasis centauroides* и *Jurinea robusta*. С выходами скал связаны местонахождения *Hepatica falconeri*, *Rheum wittrockii* и *Kaufmannia semenovii*, причем кауфмания в значимом обилии встречается и в еловых лесах на крутых среднегорных склонах. На степных склонах южных румбов произрастают *Paeonia hybrida*, *Crocus alatavicus* и *Tulipa kolpakowskiana*. По восточному борту нижнего Кольсайского озера, по берегу горного ручья, обнаружена хохлатка Семенова – *Corydalis semenovii*. На луговых склонах, в кустарниках и на скалах растет *Erysimum croceum*. Реликты третичных широколиственных лесов *Malus sieversii* и *Armeniaca vulgaris* встречаются в зарослях кустарников, в отличие от Заилийского Алатау, в восточной части Кунгей Алатау эти деревья распространены спорадически и плодовых лесов не образуют.

На фоне низкорослых субальпийских и альпийских лугов возвышается многолетний травянистый монокарпик *Schmalhausenia nidulans*, а у снежников верхней части высокогорий встречается *Adonis chrysocyathus*. Все перечисленные виды растений заслуживают отдельного рассмотрения в дальнейшем. Следует обратить особое внимание на эндемичные для Тянь-Шаня монотипные роды *Plagiobasis*, *Kaufmannia* и *Schmalhausenia*.

Кроме охраняемых видов из Красной книги, существуют другие реликтовые, редкие и эндемичные растения, которые в будущем могут попасть в категорию охраняемых. Приведем лишь некоторые примеры: *Polystichum lonchitis* – редкий папоротник скал, осыпей и россыпей высокогорных поясов;

Trollius lilacinus – алтае-тянь-шаньский вид, растет на альпийских лужайках выше 3000 м над ур. м.; *Cysticorydalis fedtschenkoana* – тянь-шане-памироалайский вид высокогорных морен, скал, осыпей и каменистых склонов; *Stelleropsis issykkulensis* – высокогорный вид на пределе своего географического распространения в Казахстане; *Jurinea lanipes* – обитатель лёссовых холмов, каменистых склонов и скал гор Средней Азии. Полную картину о редких видах можно получить при дальнейших исследованиях флоры и растительности.

Помимо эндемичных, редких и исчезающих видов при характеристике флоры и растительности большое значение имеют активные виды, доминирующие в растительных сообществах, некоторые из которых определяют общий облик ландшафта. Кроме того, виды растений с большим обилием образуют структурную основу экосистем.

Во флоре ущелий Саты и Кольсай представлен большой набор активных и обычных видов верхней части предгорий, среднегорий и высокогорий казахстанской части Кунгей Алатау. По долинам рек богато представлена древесно-кустарниковая растительность пойм, таких как *Myricaria bracteata*, *Salix triandra*, *S. kirilowiana*, *Populus talassica*, *Atraphaxis virgata*, *Hippophae rhamnoides*, *Lonicera stenantha*, *L. tatarica*.

Во всех горных поясах хорошо представлен степной тип растительности. Предгорья и низкогорья заняты сообществами степного пояса с участием *Krascheninnikovia ceratoides*, *Chorispora sibirica*, *Artemisia sublessingiana*, *A. borotalensis*, *Achnatherum splendens*, *Stipa lessingiana*. Нижняя часть ущелий, особенно в местах выходов третичных глин, занята зарослями караганы *Caragana laeta*. Степи по южным склонам далеко проникают вглубь горных ущелий. Разнообразно представлены степные и ксерофильные кустарники: *Ephedra equisetina*, *Juniperus sabina*, *Spiraea hypericifolia*, *Cerasus tianschanica*, *Rhamnus songorica*, *Lonicera microphylla* и др. Дерновинную основу составляют злаки и осоки: *Stipa capillata*, *St. orientalis*, *St. zalesskii*, *Phleum phleoides*, *Koeleria cristata*, *Poa bulbosa*, *P. stepposa*, *Helictotrichon hookeri*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, *Carex dimorphotheca*, *C. turkestanica*. В разнотравье обычны: *Pulsatilla campanella*, *Gypsophila altissima*, *Medicago falcata*, *Linum heterosepalum*, *Ziziphora clinopodioides*, *Origanum vulgare*, *Kochia prostrata*, *Medicago falcata*, *Linum heterosepalum*, *Origanum vulgare*, *Ajania fastigiata*, *Serratula lyratifolia*. Древесно-кустарниковая растительность распространена по склонам северных румбов. В низкогорьях и предгорьях на северных склонах присутствуют заросли кустарников с участием низких деревьев (боярышника, яблони и абрикоса). Основу этих фитоценозов составляют *Berberis sphaerocarpa*, *Cotoneaster multiflorus*, *C. melanocarpus*, *Spiraea lasiocarpa*, *Crataegus korolkowii*, *Rosa alberti*, *R. platyacantha*, *Acer semenovii*.

На северных склонах среднегорий широко распространены разнообразные ассоциации тянь-шаньской ели – *Picea schrenkiana* (Ролдугин, 1989). Ели сопутствуют другие деревья и крупные кустарники (*Betula tianschanica*, *Populus tremula*, *Salix iliensis*, *Sorbus tianschanica*). Среди фрагментарного яруса подлеска мелких кустарников присутствуют *Rosa alberti*, *Ribes meyeri*, *Rubus idaeus*, *Lonicera altmanni* и др. В травостое часто доминирует *Aegopodium alpestre* вместе с *Lathyrus gmelinii*, *Cephalorrhynchus soongoricus*, *Cicerbita tianschanica* и др. представителями разнотравья. Из реликтовых явлений в растительности еловых лесов, по нашему мнению, следует назвать особенности структуры моховых ельников, напочвенный покров которых напоминает бореальную сибирскую темнохвойную тайгу (Толмачев, 1954). О чем можно судить по присутствию на моховом покрове мелких растений с обширными ареалами – *Pyrola rotundifolia*, *Moneses uniflora*, *Goodyera repens*.

По опушкам лесов и в нижних частях склонов развиты группировки крупнотравья с *Conioselinum tataricum*, *Heraclium dissectum*, *Seseli schrenkianum*, *Inula helenium*, *L. heterophylla* и др. крупными травами. Среди лесов, на горных склонах встречаются суходольные луга с полидоминантным злаковым составом (*Alopecurus pratensis*, *Agrostis gigantea*, *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Elymus abolinii*, *E. arcuatus*, *E. mutabilis*, *Elytrigia repens*, *Brachypodium pinnatum* и др.).

С верхней границы произрастания ели – 2600 м над ур. м. (по днищам речных долин с явлениями температурной инверсии) до 3000 м над ур. м. (на прогреваемых, защищенных от ветра склонах) над уровнем моря начинается растительность высокогорных поясов. Нижний высотный уровень занят субальпийским поясом. Для него характерно широкое распространение арчевых стлаников (*Juniperus sibirica*, *J. pseudosabina*) и других кустарников (*Salix tianschanica*, *Spiraea tianschanica*, *Caragana jubata*, *Lonicera hispidia*).

С увеличением высоты над уровнем моря кустарники из растительного покрова постепенно выпадают и замещаются травянистыми сообществами альпинотипного пояса. Среди доминантов представлены разнотравье (*Bistorta (Polygonum) elliptica*, *Alchemilla sibirica*, *Geranium albiflorum*, *Phlomoidea oreophila*, *Kobresia capilliformis*, *Carex stenocarpa* и др.) и злаки *Phleum alpinum*, *Anthoxanthum alpinum*, *Poa alpina*, *Festuca alata*. Характерно красочное разнотравье альпийских лужаек (*Trollius dschungaricus*, *Callianthemum alatavicum*, *Anemoneastrum protractum*, *Papaver tianschanicum*, *Viola altaica*, *Saxifraga hirculus*, *Gentiana algida*, *G. uniflora* и др.).

Высотный предел распространения сосудистых растений занимают криофитные подушечники и группировки нивальной растительности у ледников и снежников. Криофитные подушечники отличаются максимальной редукцией всех частей тела растения вплоть генеративных органов, приземистостью, плотной сближенностью побегов и опушенностью (Овчинников, 1941; Данилов, 1999). Яркими представителями этого типа растительности служат *Thylacospermum caespitosum* и *Sibbaldia tetrandra*.

У ледниковых морен и выше 3500 м над ур. м. имеют место группировки нивальных растений, таких как *Oxygraphis glacialis*, *Oxyria digyna*, *Koenigia islandica*, *Chorispora bungeana*, *Gentiana algida*, *Pedicularis cheilanthifolia*, *Erigeron heterochaeta*, *Pyrethrum leontopodium*, *Waldheimia tridactylites*, *Lloydia serotina*, *Carex tianschanica* и др.

В этом кратком сообщении затронуты далеко не все аспекты растительного покрова ущелий Саты и Кольсай. Но исследованная локальная флора довольно полно отражает флору и растительность восточной части Кунгей Алатау в целом.

ЛИТЕРАТУРА

- Толмачев А. И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. – 244 с.
- Юрцев Б. А. Некоторые тенденции метода конкретных флор // Бот. журн., 1975. – Т. 60, № 1. – С. 69–83.
- Камелин Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 355 с.
- Юрцев Б. А. Флора как природная система // Бюл. МОИП. Отд. биол., 1982. – Т. 87, вып. 4. – С. 3–24.
- Марина Л. В. Опыт сравнительного анализа высокогорных флор речных бассейнов хребта Куркуре (Восточный Алтай) // Бот. журн., 1982. – Т. 67, № 3. – С. 285–292.
- Станюкович К. В. Растительность гор СССР. – Душанбе: Дониш, 1973. – 309 с.
- Флора Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1956–1966. – Т. 1–9.
- Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: Изд-во «ФАН» Республики Узбекистан, 1968–1993. – Т. 1–10.
- Байтенов М. С., Кудобаева Г. М., Мырзакулов П. М., Тогузаков Б. Ж. Флора Алма-Атинского заповедника. – Алма-Ата: Гылым, 1991. – 158 с.
- Семкин Б. И., Комарова Т. А. Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения (на примере растительных сообществ и долины реки Амгуэмы на Чукотке) // Бот. журн., 1977. – Т. 62, № 1. – С. 54–63.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981. – 509 с.
- Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья–95, 1995. – 992 с.
- Красная книга Казахской ССР. Часть 2. Растения. – Алма-Ата: Наука, 1981. – 262 с.
- Красная книга Казахстана. Т. 2: Растения. – Астана, ТОО «AptPrint XXI», 2014. – 452 с.
- Ролдугин И. И. Еловые леса Северного Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1989. – 303 с.
- Толмачев А. И. К истории возникновения и развития темнохвойной тайги. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 155 с.
- Овчинников П. Н. *Sibbaldia tetrandra* Bunge и вопрос о происхождении криофитной растительности Средней Азии // Советская ботаника, 1941. – № 1–2. – С. 146–152.
- Данилов М. П. Криофитные подушечники в растительном покрове гор Казахстана и Южной Сибири // Бот. журн., 1999. – Т. 94, № 2. – отдельный оттиск. – 7 с.