

## Сибирские влияния в растительном покрове Джунгарского Алатау

### Siberian influences in vegetative cover of Dzungarian Alatau

Данилов М. П., Ситпаева Г. Т., Кудабаяева Г. М., Веселова П. В., Шорманова А. А., Курмантаева А. А.

Danilov M. P., Sitpayeva G. T., Kudabayeva G. M., Vesselova P. V., Shormanova A. A., Kurmantayeva A. A.

Институт ботаники и фитоинтродукции КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан.

E-mail: michaelpetrovich@mail.ru; sitpaeva@mail.ru

Institute of botany and phytointroduction of the Committee of Science of the Ministry of Education  
and Science of the RK, Almaty, Kazakhstan

**Реферат.** Рассматриваются бореальные элементы растительного покрова Джунгарского Алатау общие с Алтаем и другими горными системами Сибири. Описан джунгарский вариант черневой тайги на примере сочетания высокотравных полей и пихтово-осиновых лесов.

**Ключевые слова.** Бореальные элементы, ботанико-географическое районирование, Джунгарский Алатау, растительность, растительный покров, флора.

**Summary.** The northern boreal element in vegetative cover of Dzungartan Alatau Mountains, which common with Altai and other mountains of Siberia were considered. The dzungarian variant of chernavaja taiga was described on example of combination of fir-aspen forests and highly herb glades.

**Key words.** Boreal elements, botanical-geographic regionalization, Dzungartan Alatau, flora, vegetation, vegetative cover.

Горная система Джунгарского Алатау расположена в юго-восточной части Казахстана и относится к Семиречью или Джетысу, занимая пространство вдоль границы Казахстана с Китаем между горами Тарбагатай и р. Или. По хребту Боро-Хоро она соединяется с Тянь-Шанем.

Регион издавна привлекал внимание ботаников. Большие гербарные сборы проводили А. Г. Шренк в 1840, 1841, 1843 гг. (АА), Г. С. Карелин и И. П. Кирилов в 1840 и 1841 гг. (АА), Н. В. Павлов и С. Ю. Липшиц в 1928 г. (АА), В. П. Голоскоков в 1936–1971 гг. (АА) и многие другие исследователи. В результате во флоре Джунгарского Алатау выявлено 2168 видов сосудистых растений (Голоскоков, 1984).

По новейшей системе ботанико-географического районирования горы Джунгарского Алатау относятся к Джунгаро-Северотяньшаньской горной провинции Сахаро-Гобийской пустынной области. Отличительной чертой этой провинции от других частей Средней Азии является значительное присутствие в растительном покрове бореальных элементов, характерных для Алтая и других гор Южной Сибири (Волкова, 2003). Ярким примером этому может служить присутствие в моховых еловых лесах Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау широко распространенных бореальных горно-таежных растений *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Hypopytis monotropa* Crantz, *Pyrola rotundifolia* L., *P. minor* L., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, *Orthilia obtusata* (Turcz.) Nara, *Adoxa moschatellina* L., а как тундровый элемент – *Arc-tous alpina* (L.) Niedenzu в высокогорьях.

Среди горных систем Средней Азии и Казахстана Джунгарский Алатау выделяется в качестве значительного рубежа между ботанико-географическими элементами Сибири и Средней Азии. «Черты растительности Алтая и Сибири ... ощутимы в большей степени, чем в других частях... Некоторые представители бореальной флоры, попадая в эти горы, не выходят за их пределы» (Коровин, 1962: 387). Здесь находятся крайние южные местонахождения таких значимых видов – как *Abies sibirica* Ledeb.,

*Lilium martagon* L., *Betula pendula* Roth, *Clematis integrifolia* L., *Berberis sibirica* Pall., *Rhodiola rosea* L., *Grossularia acicularis* (Smith) Spach., *Spiraea chamaedrifolia* L., *S. trilobata* L., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz, *Biebersteinia odora* Steph., *Peucedanum morisonii* Bess.ex Spreng, *Galium odoratum* (L.) Scop., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Alfredia cernua* (L.) Cass., *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin и многие другие представители бореальной флоры и гор Южной Сибири из различных вертикальных поясов.

Особенно отчетливо связь растительного покрова Джунгарского Алатау с горными системами Сибири проявляется на его северном макросклоне. Мы провели исследования в Лепсинском подрайоне Северо-Джунгарского геоботанического района (Рубцов, 1948) (Североджунгарской горной подпровинции по Е. А. Волковой (2003)) в 2018 г. В этом подрайоне находятся самые большие площади горных лесов в Средней Азии (Рубцов, 1948; Волкова, 2003 и др.) с участием *Picea schrenkiana* Fisch. et C. A. Mey., *Abies sibirica* Ledeb., *Populus tremula* L., *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *Betula pendula* Roth.

В окрест. с. Лепсинск в лесолуговом поясе находится обширный лесной массив, расположенный между реками Большой Баскан и Лепсы. Здесь отмечены наибольшие площади яблоневых лесов (Волкова, 2003). Наше внимание привлекла нижняя полоса массива южнее с. Тополёвки вдоль левого берега р. Теректы в районе кордонов Кокжоты и Осинники Жонгар-Алатауского государственного национального природного парка (ГНПП). Примечательно, что в составе лесов в нижней полосе массива из осины, пихты, яблони и березы полностью отсутствует ель Шренка (*Picea schrenkiana*). Обычно в Джунгарском Алатау пихта встречается в качестве небольшой примеси в ельниках. Здесь же представлены пихтовые леса в сочетании с осинниками и яблоневыми насаждениями. Впервые почти чистые пихтовые леса в Джунгарском Алатау были обнаружены Л. И. Родиным в 1933 г. в среднем течении р. Лепсы (Рубцов, 1948), но их описания не были приведены.

В целом, лугово-лесная растительность в районе кордонов Кокжоты и Осинники сходна с черневой тайгой нижней части лесного пояса в Западном Алтае и других гумидных районах Южной Сибири. Главное отличие от сибирской растительности заключается в присутствии в пихтовых и осиновых древостоях междуречья Улькен-Баскан и Лепсы яблони Сиверса (*Malus sieversii*).

Ландшафт черневой тайги представляет собой сочетание пихтовых лесов при участии осины и высокотравных луговых полей. В окрестностях кордона Кокжоты у подножья одноименной горной вершины (2983 м над ур. м.) в растительном покрове преобладают осиновые леса с пихтой в комбинации с высокотравной луговой растительностью. Возможно, осиновые древостои имеют вторичный характер, т. к. в прошлом хвойные породы деревьев интенсивно вырубались (Рубцов, 1948). Пихтовые леса приурочены к северным склонам и берегам ручьев. Для получения общего представления о структуре растительного покрова рассматриваемого урочища приведем два описания лесной и луговой растительности:

Пихтово-осиновый лес коротконожково-разнотравный с яблоней (N 45°24'45"; E 080°27'47"; 1542–1565 м над ур. м.) (табл. 1). Высота деревьев – 15–25 м. Сомкнутость крон – 0,6. Ярус кустарников и низких деревьев фрагментарный. Он состоит из пологов крупных кустарников и низких деревьев с яблоней и боярышником (*Crataegus korolkovii* L. Henry), рябины (*Sorbus tianschanica* Rupr.) и мелких кустарников подлеска из шиповника (*Rosa alberti*), смородины Мейера (*Ribes meyeri* Maxim.), малины (*Rubus idaeus* L.) и кизильника многоцветкового (*Cotoneaster multiflorus* Bunge). ОПП травостоя составляет 70 %. Под кронами пихты растения отсутствуют.

Высокотравный лисохвостово-борово-разнотравный луг по террасе ручья (N 45°25'00,5"; E 080°27'51,0"; 1513 м над ур. м.) (табл. 2). Общее проективное покрытие (ОПП) – 100 %. Высота травостоя к моменту описания (14 июня 2018 г.), достигала 100 см и более. К концу лета трава, возможно, превысит человеческий рост. Среди травостоя встречаются экземпляры яблони.

Для осиновых и пихтовых лесов урочища в травяном ярусе характерно присутствие реликтов широколиственных лесов с третичного периода (Ильин, 1941; Куминова, 1960; Положий, Крапивкина, 1986): папоротника – щитовника мужского (*Dryopteris filix-mas* (L.) Scott.), коротконожки лесной (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv.) и подмаренника (ясменника) душистого (*Galium (Asperula) odoratum* (L.) Scop.). При дальнейших исследованиях могут быть найдены и другие реликтовые

Таблица 1

## Видовой состав пихтово-осинового коротконожково-разнотравного с яблоней леса

Вид	Обилие	Фенофаза
<i>Populus tremula</i> L.	Cop2	Плодоносит
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Sol-Sp	Плодоносит
<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem.	Sp	Плодоносит
<i>Crataegus korolkowii</i> L. Henry	Sol	Плодоносит
<i>Sorbus tianschanica</i> Rupr.	Sol	Плодоносит
<i>Rosa alberti</i> Regel	Sp	Плодоносит
<i>Rubus idaeus</i> L.	Sol	Цветет
<i>Ribes meyeri</i> Maxim.	Sol	Цветет
<i>Humulus lupulus</i> L.	Sol	Плодоносит
<i>Atragene sibirica</i> L.	Sol	Цветет
<i>Millium effusum</i> L.	Cop1	Цветет
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Sp	Вегетирует
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Sol	Цветет
<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb.	Sp-Cop1	Цветет
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Sol	Цветет
<i>Geranium collinum</i> Steph.	Sol	Цветет
<i>Geranium albiflorum</i> Ledeb.	Sol	Цветет
<i>Polemonium caucasicum</i> N. Bush.	Sol	Цветет
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Sol	Вегетирует
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Sol	Плодоносит
<i>Gallium boreale</i> L.	Sol	Цветет
<i>Cerastium davuricum</i> Fisch. ex Spreng.	Sol	Цветет
<i>Cerastium pauciflorum</i> Stev. ex Serg.	Sol	Цветет
<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch	Sol	Цветет
<i>Aquilegia karelinii</i> (Baker) O. et B. Fedtsch.	Sol	Цветет
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Sol	Вегетирует
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Sol	Вегетирует
<i>Thalictrum minus</i> L.	Sol	Вегетирует
<i>Ranunculus grandifolius</i> C. A. Mey.	Sol	Вегетирует
<i>Geum urbanum</i> L.	Sol	Вегетирует
<i>Stachyopsis marrubioides</i> (Regel) Ik.-Gal.	Sol	Вегетирует
<i>Bistorta elliptica</i> (Willd. ex Spreng.) (Kom.)	Sol	Вегетирует
<i>Seseli schrenkianum</i> (C. A. Mey. ex Schischk.) M. Pimen. et Sdobnina	Sol	Вегетирует
<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	Sol	Вегетирует
<i>Lamium album</i> L.	Sol	Вегетирует

растения, такие как *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Bromopsis benekenii* (Lange) Holub, *Cardamine impatiens* L., *Geranium robertianum* L., *Stachys sylvatica* L. и др. На примере этих двух описаний мы можем судить о наличии на исследуемой территории сибирского ботанико-географического элемента на уровне фитоценозов, а не только отдельных представителей флоры в лице джунгарского варианта черневой тайги.

В окр. кордона Осинники в ущельях Солдатское, Пихтовое и Черная Речка распространены высокотравья, пихтовники и осинового леса сходного флористического состава. В Северном Тянь-Шане реликты широколиственных лесов представлены в плодовых абрикосово-боярышниково-яблоневых лесах (Данилов, 2002) и сложных (Быков, 1985) или субнеморальных (Ролдугин, 1989) ельниках.

У горных вершин отмечены местонахождения маральего корня – *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, занесенного в Красную книгу Казахстана (Байтулин, Сеницина, 2014).

Из антропогенных влияний на растительный покров следует указать на искусственные насаждения сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) на крутых горных склонах.

Таблица 2

Видовой состав высокотравного лисохвостово-борово-разнотравного луга

Вид	Обилие	Фенофаза
<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem.	Sol	Плодоносит
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Cop1	Цветет
<i>Millium effusum</i> L.	Cop1	Цветет
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Sp	Цветет
<i>Poa pratensis</i> L.	Sol	Цветет
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Sp	Цветет
<i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	Sol	Вегетирует
<i>Inula helenium</i> L.	Sol	Вегетирует
<i>Heraclium dissectum</i> Ledeb.	Sol	Вегетирует
<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb.	Sol	Цветет
<i>Bupleurum longifolium</i> L.	Sol	Цветет
<i>Cerastium davuricum</i> Fisch. ex Spreng	Sol	Цветет
<i>Cerastium pauciflorum</i> Stev. ex Ser.	Sol	Цветет
<i>Crepis sibirica</i> L.	Sol	Цветет
<i>Polemonium caucasicum</i> N. Bush	Sol	Цветет
<i>Galium boreale</i> L.	Sol	Цветет
<i>Galium aparine</i> L.	Sol	Цветет
<i>Pulmonaria dacica</i> (Simonk.) Simonk	Sol-Sp	Плодоносит
<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch	Sol	Цветет
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	Sol	Плодоносит
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Sol	Вегетирует
<i>Serratula coronate</i> L.	Sol	Вегетирует
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Sol	Цветет
<i>Lamium album</i> L.	Sol	Цветет
<i>Ranunculus grandifolius</i> C .A. Mey.	Sol	Цветет
<i>Potentilla asiatica</i> (Th. Wolf.) Juz.	Sol	Цветет

Острая экологическая проблема заключается в том, что яблоня в лесном поясе массово поражена вредителем – яблоневого молью.

Массив горных лесов между реками Улькен Баскан и Лепсы в ГНПП Жонгар-Алатауский требует особой охраны и дальнейшего исследования. Необходимо изучить типологический состав лесов и провести инвентаризацию флоры всего лесного массива.

Несмотря на давнюю историю изучения, мы до сих пор не располагаем исчерпывающей информацией по растительному покрову Джунгарского Алатау и другим районам Казахстана. Необходимо продолжать детальные исследования на основе наследия прошлого и новейших научных методик и представлений.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Байтулин И. О., Сеницина В. Г.** Рапонтикум сафлоровидный //Красная книга Казахстана. Т. 2: Растения. – Алматы, 2014. – С. 304.
- Быков Б. А.** Еловые леса Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 180 с.
- Волкова Е. А.** Растительный покров гор. Горные провинции // Ботаническая география Казахстана (в пределах пустынной области). – СПб., 2003. – С. 167–191; 217–222.
- Голоскоков В. П.** Флора Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 224 с.
- Данилов М. П.** Неморальный элемент в растительном покрове Заилийского Алатау // История, природа, экономика: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 125-летию Омского регионального отделения РГО. – Омск, 2002. – С. 105–109.

*Ильин М. М.* Третичные реликтовые элементы в таежной флоре Сибири // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – М.–Л., 1941. – Вып. 1. – С. 26–41.

*Коровин Е. П.* Растительный покров Средней Азии и Южного Казахстана. Кн. 2. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1962. – 546 с.

*Куминова А. В.* Растительный покров Алтая. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. – 450 с.

*Положий А. В., Крапивкина Э. Д.* Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. – Томск: Изд-во ТГУ, 1986. – 157 с.

*Родин Л. И.* Ботанико-географический очерк Лепсинского района Джунгарского Алатау // Изв. гос. географ. о-ва, 1933. – Т. 65. – Вып. 4. – С. 296–319.

*Ролдугин И. И.* Еловые леса Северного Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1989. – 304 с.

*Рубцов Н. И.* Растительный покров Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1948. – 184 с.