

**РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЗАПАСЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
КОКСУЙСКОГО ХРЕБТА (РУДНЫЙ АЛТАЙ)**

В статье приведены результаты исследований растительности и растительных ресурсов Коксуйского хребта Рудного Алтая. Дана характеристика растительных поясов, видового разнообразия сообществ, приведены запасы 25 видов лекарственных растений.

Казахстанский Алтай представляет систему хребтов юго-западной части Алтая; расположенный в северо-восточной части Республики Казахстан, он занимает территорию длиной 420 км и шириной около 200 км. Территория Казахского Алтая включает три крупных, более или менее обособленных орографических района, характеризующихся также своеобразием физико-географических условий: Западный (Рудный) Алтай, Южный Алтай, Калбинский хребет.

Западный Алтай состоит из хребтов, вытянутых в северо-западном направлении: Листвяга (2578 м), Холзун (2599 м), Коксуйский (2300 м), Тигирецкий (2299 м). От них на запад лучами отходят хребты Убинский (1967 м), Ивановский (2778 м), Ульбинский (1895 м). Почти широтно протянулся невысокий Бухтарминский хребет. Вершины гор чаще всего плоские или округлые, реже – остроконечные и скалистые. Самая высокая точка Рудного Алтая – Выше-Ивановский Белок, возвышенности и горы чередуются с впадинами [1].

Коксуйский хребет (2300 м) как продолжение Тигирецкого хребта тянется по границе Российской Федерации на юго-восток. Длина 70 км, высота 2000-2300 м (наивысшая гора – Линейский Белок - 2598 м). В физико-географическом отношении район полностью относится к Центрально-Алтайской ландшафтной провинции Алтае-Саянской горной страны. В ботанико-географическом отношении территория изучаемого хребта принадлежит к Южно-Сибирской горной геоботанической области Алтайской провинции, Центрально-Алтайской высокогорной таежно-лесостепной подпровинции [3]. Хребет сложен кристаллическими, метаморфическими сланцами, гнейсами и туфогенными породами.

Казахстанская территория отрогов Коксуйского хребта целиком входит в состав Западно-Алтайского государственного природного заповедника, поэтому этот район практически не используется в хозяйственных целях.

Территория исследуемого района в ботанико-географическом отношении принадлежит к Южно-Сибирской горной геоботанической области Алтайской провинции, Центрально-Алтайской высокогорной таежно-лесостепной подпровинции [3].

Растительность Западного Алтая отличается известным разнообразием из-за разницы климатических условий, что, в свою очередь, связано со сложностью рельефа этого региона. В исследуемом районе можно выделить следующие высотные пояса растительности: степной, лесостепной, лесной, субальпийский, альпийско-тундровый.

Степной пояс в Коксуйском хребте представлен «островными степями» в межгорных котловинах. Горные степи поднимаются до 1200-1500 м. Степной пояс Коксуйского хребта комплексируется с лиственничниками. Горы разделяются там и тут раскиданными долинами со степным характером. В составе степей большую роль играют виды, общие с луговыми степями Западной Сибири, обычные виды центральноазиатских степей такие, как тонконоговые, полынные, мятликовые степи. Характерными представителями степного пояса являются *Poa stepposa* (Kryl.) Roshev., *Stipa capillata* L., *Artemisia frigida* Willd.

Лесостепной пояс, представляющий собой сочетания высокотравных черневых, смешанных, осиновых и березовых лесов, луговых степей и суходольных лугов, занимает высоты от 700 до 1400 м над уровнем моря. В травяном покрове преобладают вейниково-разнотравные, ирисово-разнотравные, разнотравно-осоковые ассоциации, представленные следующими видами: *Calamagrostis obtusata* Trin., *Trifolium lupinaster* L., *Dactylis glomerata* L., *Lathyrus frolovii* Rupr. и др. Из лекарственных растений наиболее часто встречаются, а иногда и образуют заросли такие виды, как *Aconitum leucostomum* Worosch., *Delphinium elatum* L., *Chamaenerium angustifolium* (L.)

Scop., *Bupleurum multinerve* DC., *Heracleum sibiricum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Paeonia anomala* L., *Thermopsis lanceolata* R. Br.

На открытом сухом лугу разнотравно-злаковой ассоциации (ass. *Herba varia* – *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Poa pratensis*) выявлены заросли *Aconitum leucostomum* Worosch и *Delphinium elatum* L., которые выступали доминантами среди разнотравья. Основу травостоя слагали *Dactylis glomerata* L., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Poa pratensis* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Centaurea* sp., *Bupleurum multinerve* DC., *Heracleum sibiricum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Paeonia anomala* L., *Thalictrum flavum* L., *Thermopsis lanceolata* R. Br., *Veronica longifolia* L., *Crepis sibirica* L., *Galium boreale* L., *Aconitum leucostomum* Worosch, *Delphinium elatum* L., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop., *Lamium album* L., *Orobus luteus* L., *Lathyrus pratensis* L., *Saussurea latifolia* Ledeb., *Vicia tenuifolia*, *Alchimilla sibirica* L., *Medicago falcata* L., *Phlomis alpina* Pall., *Euphorbia latifolia* С.А. Мей. и др.

Лесной пояс. Отличительной чертой Алтая, в том числе Западного (Рудного) Алтая, является большое разнообразие лесной растительности. Основными лесообразующими породами лесов Коксуйского хребта выступают *Pinus sibirica* Du Tour, *Picea obovata* Ledeb., *Abies sibirica* Ledeb., *Larix sibirica* Ledeb. Из названных пород наибольшее значение имеют лиственница, кедр и пихта. Компонентами хвойных лесов являются *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L. Причем, береза и отчасти осина доминируют на местах пожарищ и вырубок. Леса чередуются с высокоотравными лесными лугами. Наряду с полидоминантностью каждый из трех видов хвойных может выступать эдификатором. По эдификаторному виду леса Коксуйского хребта можно разделить на лиственничные леса, темнохвойную горную тайгу, черневую тайгу, кедрово-лиственничную горную тайгу и ельники в долинах рек. На северо-востоке хребта распространена темнохвойная тайга из ели, пихты и кедра, а в центральной части и на юго-восточной оконечности, где количество осадков умеренное, преобладает сухолюбивая лиственница. Горные лиственничные леса являются «самобытной особенностью растительности гор Южной Сибири» [3, с. 29]. Верхняя граница леса лежит в пределах высот 1700-2200 м.

Черневая тайга приурочена к высотам около 1400-1500 м над уровнем моря, занимает северные склоны гор, отличается от других фитоценозов преобладанием в первом ярусе пихты, во втором – березы, в подлеске – рябины, черемухи, мощным развитием высокоотравья и эпизодическим моховым покровом. Высокоотравье по лесным полянам достигает до 3 м высоты (например, *Angelica decurrens*). В составе черневой тайги присутствуют реликты широколиственных лесов или черни. Древесные породы достигают высоты до 25-30 м.

В подлеске черневой тайги отмечаются такие виды кустарников, как *Lonicera altaica* Pall. ex DC., *Sorbus sibirica* Hedl, *Ribes rubrum* L., *R. atropurpureum* С.А. Мей., *Salix caprea* L., *Atragene sibirica* L., *Rubus idaeus* L., *Spiraea media* Franz Schmidt, *S. chamaedryfolia* L., на курумах: *Juniperus sibirica* L., *Lonicera hispida* Pall. ex DC., *Ribes nigrum* L., *Rubus sachalinensis* Levl., *Cotoneaster uniflorus* Vge. Травянистый покров на лесных полянах полидоминантный, представлен лесным высокоотравьем до 2-2,5 м высотой. Обычно в роли доминант выступают *Saussurea latifolia* Ledeb., *Angelica decurrens* (Ledeb.) В. Fedtsch., *Dactylis glomerata* L., *Aconitum leucostomum* Worosch., *Delphinium elatum* L., *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjin, сопутствующие виды: *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Crepis sibirica* L., *Galium boreale* L., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop., *Aquilegia glondulosa* Fisch ex Link, *Bupleurum multinerve* DC., *Phlomis alpina* Pall., *Viola altaica* Ker-Gawl., *Heracleum sibiricum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh. и др. Видовой состав данных растительных формаций весьма богат - 70 видов. Общее проективное покрытие до 100%.

Коксуйский хребет почти сплошь покрыт девственной темнохвойной тайгой. *Темнохвойная тайга* (пихтово-елово-кедровая) распространена на склонах северных экспозиций до высоты 1700-1800 м и образована елью сибирской, пихтой сибирской, кедром сибирским. Из трех видов хвойных в роли доминанта выступает *Abies sibirica*, в то время как *Pinus sibirica* и *Picea obovata* занимают подчиненное положение, приурочена к высотам 1000-1500 м. На отдельных участках встречаются лиственница и береза. На втором ярусе состав кустарников беден, встречаются *Sorbus sibirica* L., *Padus avium* Mill., а среди мелких кустарников подлеска – *Lonicera altaica* L., *Spiraea chamaedryfolia* L. *Caragana arborescens* Lam., *Rosa acicularis* Lindl, *Rubus idaeus* L., *Ribes atropurpureum* С.А. Мей. Кроме того, помимо кустарников *Vaccinium vitis-idaea* L., *V. myrtillus* L. и представителей таежного мелкотравья, таких как *Carex macroura* Meinsh., *Oxalis acetosella* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn, *Goodeera repens* (L.) R.Br., *Allium microdictyon*

Prokh. и т.д., в темнохвойной тайге присутствуют злаки и разнотравье: *Calamagrostis obtusata* Trin., *Melica nutans* L., *Aegopodium alpestre* Ledeb. и др. Из папоротников присутствуют *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *D. carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs, и *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. В темнохвойных лесах произрастают: *Lycopodium clavatum* L., *Oxalis acetosella* L., *Gymnocarpium jessoense* (Koidz.), *G. dryopteris* (L.) Newm. Кроме того, в рассматриваемых сообществах постоянно встречаются такие виды, как *Anemone umbrosa* С.А.Мей, *Cerastium pauciflorum* Stev.ex Ser, *Galium boreale* L., *Lathyrus gmelinii* Fritsch, *Equisetum sylvaticum* L., *E. palustre* L. и *E. hyemale* L. Хорошо развит моховой покров.

Кедровые и лиственнично-кедровые таежные леса, с незначительной примесью пихты, занимают верхнюю полосу лесного пояса. Верхнюю границу леса образуют кедр и лиственница, при участии юбочной формы пихты. В экстремальных лесорастительных условиях лиственнично-кедровая тайга занимает преобладающие позиции в ландшафте. В разреженном подлеске встречаются *Lonicera altaica* L., *Rosa acicularis* Lindl, *Ribes atropurpureum* С.А.Мей, а по опушкам горной тайги – более крупные кустарники и деревья, такие как *Sorbus sibirica* L., *Padus avium* Mill., *Sambucus sibirica* Nakai. Поверхность почвы покрыта почти сплошным ковром зеленых мхов. Из высших сосудистых растений с таёжными моховыми формациями связаны лесные кустарнички: *Vaccinium vitis-idaea* L., *V. myrtillus* L., *Pyrola incarnata* (DC.), *Linnaea borealis* L..

Кедрово-пихтовые леса Коксуйского хребта чередуются с высокотравными лесными лугами. На таких лесных полянах доминантами выступают *Aconitum monticola* Steib., *Aconitum leucostomum* Worosch. *Delphinium elatum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop. Сопутствующими видами являются *Trollius altaicus* С.Ф. Мей, *Lathyrus pratensis* L., *Phlomis alpina* Pall., *Solidago virgaurea* L., *Hieracium altaicum* Naeg.et Peter., *Milium effusum* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub., *Heracleum sibiricum* L., *Angelica decurrens* (Ledeb.) В. Fedtsch., *Bupleurum multinerve* DC., *Saussurea latifolia* Ledeb., *Viola altaica* Ker-Gawl., *Euphorbia latifolia* С.А. Мей., *Polemonium coeruleum* L., *Alchimilla sibirica* L.

Лиственничники на Коксуйском хребте являются самыми распространенными по площади. Их площадь увеличивается по мере приближения к юго-восточной оконечности хребта. Лиственница на юго-востоке образует чистые насаждения, придающие ландшафтам их специфические черты, произрастает в смеси с другими хвойными и лиственными породами.

Чистые лиственничные леса не занимают преобладающего пространства, но все формации, где лиственница является если не господствующей, то одной из главных пород, в общей сумме преобладают по площади. На Юго-Восточной оконечности Коксуйского хребта, как уже указывалось выше, лиственница образует верхнюю границу леса, но на большинстве склонов эту роль выполняет и кедр. На южных макросклонах разреженное *кедрово-лиственничное редколесье* поднимается до 1700-1900 м над уровнем моря, на выходах горных пород произрастают можжевельники (*Juniperus sibirica*).

Лесные поляны покрыты крупнотравными лесными лугами высотой до 2 м. Видовой состав таких лугов состоит из *Poa pratensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub., *Aconitum leucostomum* Worosch., *Delphinium elatum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop., *Trollius altaicus* С.Ф. Мей, *Paeonia anomala* L., *Lathyrus pratensis* L., *Phlomis alpina* Pall., *Solidago virgaurea* L., *Milium effusum* L., *Heracleum sibiricum* L. *Angelica decurrens* (Ledeb.) В. Fedtsch., *Bupleurum multinerve* DC., *Saussurea latifolia* Ledeb., *Viola altaica* Ker-Gawl., *Euphorbia latifolia* С.А. Мей., *Polemonium coeruleum* L., *Alchimilla sibirica* L., *Lathyrus pratensis* L., *Geranium pratense* L., *Thalictrum flavum* L., *Galium boreale* L., *Heracleum sibiricum* L., *Lamium album* L., *Vicea tenuifolia* Roth, *Stellaria bungeana* Fenzl, *Rumex acetosa* L., *Viola altaica* Ker-Gawl., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Hieracium altaicum* Naeg.et Peter. На таких полянах лекарственное значение имеют 13 видов, из которых 6 видов образуют заросли: *Aconitum leucostomum* Worosch. *Delphinium elatum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop., *Bupleurum multinerve* DC., *Saussurea latifolia* Ledeb. На некоторых лесных лугах и полянах заросли разнотравья сменяются чистыми зарослями борцов (*Aconitum leucostomum* Worosch., *Aconitum monticola* Steib.), маральего корня (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Пjin.), чемерицы (*Veratrum lobelianum* Bernh.), Иван-чая (*Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop), где определены запасы сырья (таблица 1).

Aconitum monticola образует сплошные крупные массивы как по склонам гор, так и на лесных полянах в сочетании с полосами и пятнами борца белоустого и живокости высокой. С преобладанием борца горного нами отмечены такие ассоциации, как разнотравно-аконитовое (ass.

Aconitum monticola - *Aconitum leucostomum*, *Chamaenerium angustifolium* и др.), злаково-разнотравно-аконитовое (ass. *Aconitum monticola* – *Aconitum leucostomum*, *Crepis sibirica*, *Delphinium elatum*, *Cirsium helenioides* - *Milium effusum* L., *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub., и др.). Запасы сырья представлены в таб. 1.

Южные склоны гор покрыты высокотравными лугами и кустарниковыми зарослями. Травянистый покров слагают *Vupleurum multinerve* DC., *Aquilegia glandulosa* Fisch ex Link, *Aconitum leucostomum* Worosch., *Trollius altaicus* C.F. Mey., *Lathyrus pratensis* L., *Phlomis alpina* Pall., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop., *Rumex acetosa* L., *Orchis baltica* Klinge, *Thermopsis lanceolata* R. Br. Сообщества были представлены в основном разнотравно-чемерицевыми (ass. *Veratrum lobelianum*- *Herba varia*) и кипрейно-чемерицевыми (ass. *Veratrum lobelianum* - *Chamaenerium angustifolium*) ассоциациями. В этих сообществах были определены запасы сырья чемерицы Лобеля, живокости высокой, скерды сибирской и Иван-чая узколистного (таблица 1).

Лиственный лес в основном занимает долины рек, основными лесообразующими породами являются *Betula pubescens* Ehrh., *B. pendula* Roth., *Populus tremula* L. Второй ярус составляют *Padus avium* Mill., *Sorbus sibirica* Hedl., *Viburnum opulus* L. Травяной покров мощный, из лекарственных растений часто образуют заросли такие лекарственные растения, как *Heracleum sibiricum* L., *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., *Aconitum leucostomum* Worosch, *Saussurea latifolia* Ledeb., *Paeonia anomala* L., *Delphinium elatum* L., *Solidago virgaurea* L.

Субальпийский пояс редколесий и высокотравных лугов располагается на высотах от 1800 до 2000 м над уровнем моря. Субальпийская растительность представлена сочетанием кедровых и лиственничных редколесий с *Juniperus sibirica* (в подлеске) и *Vaccinium myrtillus* (в травяно-кустарничковом ярусе), ерников – зарослей *Betula rotundifolia* Spach. и высокотравных субальпийских лугов. Субальпийские луга входят в верхний предел леса, образуя мощный травостой до 2,5 м высотой. В его составе обычны *Saussurea latifolia* Ledeb., *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, *Saussurea frolovii* Ledeb., *Sanguisorba alpina* Bunge., *Paeonia anomala* L., *Euphorbia lutescens* C.F.Mey., *Doronicum altaicum* Pall., *Phlomis alpina* Pall., *Hedysarum theinum* Krasnob., *Hedysarum alpinum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Trollius altaicus* C.A.Mey., *Cirsium helenioides* (L.) Hill, *Geranium albiflorum* Ledeb., *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Dracocephalum grandiflorum* L., *Ranunculus grandifolius* C.A. Mey., *Anthoxantum alpinum* (Litv.) Tzvel., *Viola altaica* Ker-Gavl., *Swertia obtusa* Ledeb., *Erythronium sibiricum* (Fisch et Mey.) Kryl. В местах с повышенным увлажнением нередко заросли *Rhodiola rosea* L., *R. quadrifida* (Pall.) Fisch.et C.A.Mey. На каменистых местообитаниях обилён *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. В субальпийском поясе часто встречаются ерники - кустарниковые заросли из березки круглолистной, ивы, курильского чая. Доминантой здесь выступает *Betula rotundifolia* Spach.

Субальпийские высокотравные луга характеризуются обилием лекарственных растений. Встречаются заросли таких видов, как *Aconitum leucostomum* Worosch., *Delphinium elatum* L., *Veratrum lobelianum* Bernh. *Vupleurum multinerve* DC., *Saussurea latifolia* Ledeb., *Paeonia anomala* L., *Crepis sibirica* L., *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin., *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., *Hedysarum theinum* Krasnob., *Hedysarum alpinum* L., *Rhodiola rosea* L., *R. quadrifida* (Pall.) Fisch.et C.A.Mey.

Значительные площади в субальпах занимают ерники, приуроченные к различным местообитаниям. В их составе участвуют *Lonicera altaica* L., *Juniperus sibirica* Burgsd, *Juniperus pseudosabina* Fisch. et C.A. Mey и единичные экземпляры кедра, лиственницы и юбочной формы пихты. В обедненном травяном покрове постоянно встречаются *Polygonum viviparum* L., *P. nitens* (Fisch.et C.A.Mey), *Viola altaica* Ker-Gabl, *Festuca kryloviana* Reverd., *Solidago daurica* Kitag. Среди ерников представлены разнотравные и болотные ассоциации, а также ерниковые мохово-лишайниковые тундры. На высоте 1500-1800 метров субальпийский пояс обрамляют низкорослые кедрачи.

Сообщества с доминированием копеечника (*Hedysarum alpinum* L.) и там, где он встречался рассеянно, были представлены злаково-разнотравно-копеечниковой ассоциациями (ass. *Hedysarum alpinum* – *Herba varia* – *Elytrigia repens*, *Dactylis glomerata*, *Melica altissima*). Ему сопутствовали такие виды, как *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin., *Aquilegia glandulosa* Fisch ex Link, *Solidago virgaurea* L., *Saussurea latifolia* Ledeb., *Euphorbia latifolia* C.A. Mey., *Polemonium coeruleum* L., *Alchimilla sibirica* L., *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop., *Lathyrus pratensis* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Phlomis alpina* Pall., *Crepis sibirica* L., *Heracleum sibiricum* L. *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch., *Hieracium altaicum* Naeg.et Peter, *Rumex acetosa* L., *Bromopsis inermis* (Leys.)

Holub., *Poa pratensis* L. Запасы сырья копеечника альпийского представлены в таб. 1.

Альпийско-тундровый пояс низкотравных лугов и горных тундр с широким распространением каменных россыпей – курумов - лежит на высотах свыше 2000 м над уровнем моря. Четко выраженных границ между субальпийским и альпийским поясами не наблюдается. Альпийский пояс характеризуется большим количеством цветковых растений, придающих ему яркую окраску в период цветения. В пояс альпийских лугов заходят такие виды, как *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Ranunculus grandifolius* C.A. Mey., *R. altaicus* Laxm., *Dracocephalum grandiflorum* L., *Thalictrum alpinum* L., *Hedysarum alpinum* L., *Rhodiola rosea* L., *R. quadrifida* (Pall.) Fisch. et C.A. Mey., *Papaver croceum* Ledeb. *Viola altaica* Ker-Gawl., *Gentiana grandiflora* Laxm. *G. uniflora* Georgi, *G. algida* Pall., *Helictotrichon hookeri* (Scribn.) Henrard, *Oxytropis alpina* Bunge, *O. altaica* (Pall.) Pers., *Poa alpina* L., *Allium schoenoprasum* L., *Viola altaica* Ker-Gawl., *Trisetum spicatum* (L.) K.Richt. и др. По каменистым местообитаниям встречаются *Rhodiola rosea* L., *Rh. algida* (Ledeb.) Fisch. et C.A. Mey., *Rh. quadrifida* (Pall.) Fisch. et C.A. Mey. В зоне альпики Коксуйского хребта, кроме карликовой березы, характерны также карликовые и низкорослые виды ив: *Salix glauca* L., *S. reticulata* L., *S. vestita* Pursh., *S. rectijulis* Ledeb. ex Trautv.,

По окраинам курумов и осыпей высокогорья часто встречаются пионерные микросообщества, в состав которых входят *Saxifraga sibirica* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Rhodiola quadrifida* (Pall.), *R. rosea* L., *Aster alpinus* L. Крупнообломочные осыпи, или курумы более характерны для склонов юго-восточной и юго-западной экспозиций. В растительном покрове этого ландшафта хорошо представлены кустарники: *Caragana arborescens* Lam., *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) Schneid., *Spiraea media* Franz Schmidt, *Ribes nigrum* L., *Rubus idaeus* L., *R. sachalinensis* Levl., *Cotoneaster uniflorus* Bge., *Lonicera hispida* Pall. ex DC., *L. tatarica* L.

Гребни закрытых морен занимают низкотравные альпийские луга с преобладанием *Aster alpinus* L., *Dracocephalum grandiflorum* L., *Bupleurum longiinvolucratum* Kryl., *Hedysarum theinum* Krasnob., *H. alpinum* L. По склонам морен растут кустарники: *Atragene sibirica* L., *Betula rotundifolia* Spach., *Salix glauca* L., *S. myrsinites* L., *Juniperus sibirica* Burgsd. На остепненных альпийских лугах встречаются *Allium pumilum* Vved., *Oxytropis sulphurea* Ledeb. и др. По скалистым выходам и осыпям обычны *Saxifraga sibirica* L., *Rhodiola quadrifida* (Pall.), *Dracocephalum imberbe* Bunge.

Тундровая растительность встречается отдельными массивами в интервале высот 2100-2300 м над ур. м. Она представлена различными сообществами с преобладанием осок, кобрезий, лука низкого, дриады (куропаточья трава).

В ерниковых или дриадовых горных тундрах доминируют *Betula rotundifolia* Spach., *Sibbaldia procumbens*. Травянисто-кустарниковый в горных тундрах занимает верхний предел распространения сомкнутой высшей растительности. Среди трав и кустарничков в горных тундрах наиболее типичны следующие растения: *Salix glauca* L., *S. reticulata* L., *S. vestita* Pursh., *S. rectijulis* Ledeb. ex Trautv., *Kobresia myosurides* (Vill.) Fiori, *Lloydia serotina* (L.) Reichenb., *Luzula spicata* (L.) DC., *Minuartia verna* (L.), Hiern, *Pedicularis amoena* Adams ex Stev, *Gentiana algida* Pall. и др. На максимальных высотах значительные площади заняты осыпями и россыпями, покрытыми накипными лишайниками и единичными сосудистыми растениями между камней, такими как *Deschampsia koelerioides* Regel, *Cerastium lithospermifolium* Fisch., *Papaver pseudocanescens* M. Pop. и некоторыми другими видами.

В результате исследований растительности Коксуйского хребта выявлены запасы 25 видов лекарственных растений и их викарных аналогов (таблица 1).

Таблица 1

Запасы сухого сырья некоторых видов лекарственных растений хребта Коксуйский

№ п/п	Вид растения	Площадь зарослей га	Плотность запаса сухого сырья, ц/га			Эксплуатационный запас сухого сырья, т		
			трава	корни	плоды	трава	корни	плоды
1	<i>Bergenia crassifolia</i>	27,0	-	32,5	-	-	87,7	-
2	<i>Aconitum leucostomum</i>	66,0	17,1	5,8	-	112,86	38,28	-
3	<i>Aconitum monticola</i>	35,0	65,0	20,0	-	227,5	70,0	-

4	<i>Veratrum lobelianum</i>	91,8	11,1	16,6	-	101,8	152,3	-
5	<i>Delphinium elatum</i>	33,7	11,2	10,6	-	37,74	35,7	-
6	<i>Chamaenerium angustifolium</i>	42,0	13,8	-	-	58,0	-	-
7	<i>Paeonia anomala</i>	26,1	-	9,8	-	-	25,5	-
8	<i>Sanguisorba officinalis</i>	28,7	-	16,8	-	-	48,2	-
9	<i>Saussurea latifolia</i>	38,0	12,0	-	-	45,6	-	-
10	<i>Crepis sibirica</i>	21,0	10,03	-	-	21,0	-	-
11	<i>Bupleurum multinerve</i>	28,6	7,8	-	-	22,3	-	-
12	<i>Heracleum sibiricum</i>	24,0	35,8	15,27	-	46,7	32,0	-
13	<i>Angelica decurrens</i>	13,0	19,2	-	-	24,9	-	-
14	<i>Thalictrum flavum</i>	31	8,1	-	-	25,1	-	-
15	<i>Vaccinium myrtillus</i>	78,5	-	-	2,4	-	-	18,84
16	<i>Rubus idaeus</i>	28,4	-	-	3,1	-	-	8,8
17	<i>Alchimilla sibirica</i>	38,6	8,9	-	-	34,3	-	-
18	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	49,3	-	-	2,5	-	-	12,3
19	<i>Ribes nigrum</i>	12,5	-	-	2,8	-	-	3,5
20	<i>Hedysarum alpinum</i>	2	9,6	15,5	-	1,9	3,1	-
21	<i>Dasiphora fruticosa</i>	8	7,6	-	-	6,0	-	-
22	<i>Aconitum volubile</i>	2	5,3	-	-	1,0	-	-
23	<i>Thermopsis lanceolata</i>	12,0	3,9	-	-	4,6	-	-
24	<i>Rhaponticum carthamoides</i>	36,3	21,2	7,6	-	77,0	27,5	-

Примечание: в графе «площадь зарослей» приведена суммарная площадь всех зарослей.

Литература

1. Есназаров У.А. Физическая география Казахстана. - А.: Дауир, 2001.- 255 с.
2. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: РИО АН СССР, 1960. – 450 с.
3. Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. – М.: Наука, 1980. – 187 с.
4. Котухов Ю.А., Иващенко А.А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. – Алматы: Tethys, 2002. 108 с.