

УДК 582.711.11 (574)

И. О. БАЙТУЛИН, А. Б. МЫРЗАГАЛИЕВА

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПАДНОГО АЛТАЯ*(Институт ботаники и фитоинтродукции,
Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)*

Проведен обзор флоры и растительности Западного Алтая, закономерности пространственного распределения и состояние редких, эндемичных и реликтовых видов растений.

Казахстанский Алтай представляет систему хребтов юго-западной части Алтая расположенную 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].

Флористическое разнообразие обусловлено положением региона на границе казахстанских степей, полупустынь Центральной Азии и таежных лесов Южной Сибири, горным рельефом и разнообразными климатическими условиями. Эти факторы и определяют уникальность флоры и растительности данного региона. Во флоре Западного Алтая преобладают следующие семейства: *Poaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*. Единичными видами представлены семейства *Typhaceae*, *Sparganiaceae*, *Alismataceae*, *Trilliaceae*, *Amaranthaceae*, *Oxalidaceae*, *Linaceae*, *Polygalaceae*, *Limoniacae* и другие. Видовой насыщенностью распо-

лагают роды: *Carex*, *Salix*, *Potentilla*, *Allium*, *Ranunculus*, *Poa*, *Alchimilla*, *Artemisia*, *Cirsium*, *Erigeron*, *Hierracium*, *Senecio*, *Calamogrostis*, *Oxytropis* [2–5].

По данным Ю. Котухова, А. Иващенко и Дж. Лаймана [5] в составе флоры Западного Алтая как типичного региона Алтай-Саянской флористической провинции представлены следующие элементы крупных археологических групп: космополиты и полукосмополиты, голарктические, северо-американско-азиатские евроазиатские и азиатские.

Флора редких видов Западного Алтая богата эндемиками и реликтами видами различного ранга. Во флоре Казахского Алтая более 250 видов являются эндемиками и субэндемиками, что составляет более 10% всего видового состава растений Казахстана. На территории Западного Алтая произрастают такие эндемики Алтая, как *Elymus ubinica*, *E. lineicus*, *E. longispicatus*, *Elymotrigia leninogorica*, *Thesium rupestre*, *oxytropis sulphurea*, *Alchemilla altaica*, *A. curvidens*, *Vupleurum longiivolucratum*, *Rhodiola algida*, *Sibiraea altaiensis*, *Hedysarum theinum*, *Rheum compactum* и др. [5]. В число эндемиков Алтай-Саянской области входят такие растения, как *Poa altaica*, *Hierochloe alpina*, *Luzula multiflora*, *Erythronium sibiricum*, *Koeleria altaica*, *Salix reticulatae*, *Rheum altaicum*, *Tulipa heteropetala*, *Euphorbia buchtarmensis*, *Scrophularia altaica*, *Rheum altaicum*, и др.

Важнейшими элементами флоры являются реликты. В пределах Западного Алтая встречаются реликты третичных широколиственных лесов: *Cardamine impatiens*, *Stachys sylvatica*, *Macropodium nivale*, *Brachypodium pinnatum*, *Erythronium sibiricum*, *Pirola minor*, *Protundifolia*,

Anemonoides altaica, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* и др [5].

Представители группы реликтов ледникового времени (плейстоценовых) являются *Carex rupestris*, *Dracocephalum imberbe*, *Lloydia serotina*, *Trisetum spicatum*, *Betula rotundifolia*, *Poa attenuate*, *Allium strictum*, *A. nutans*, *A. pumilum*, *Dianthus versicolor*, *Dryas oxyodonta*, *Asrtagalus alpines*, *Oxytropis altaica*, *Cotoneaster unifloris* [5].

К реликтовым элементам голоцена принадлежат *Trisetum sibiricum*, *Calamagrostis obtusata*, *Iris ruthenica*, *Stellaria bungeana* и др.

Среди представителей флористического разнообразия Западного Алтая присутствует большое количество ценных растений [6]. Это лекарственные, витаминные, волокнистые, декоративные, дубильные, инсектицидные, клейдающие, кормовые, крахмалоносные, красильные, смоляноносные, медоносные, мыльные, пищевые, плетеночные, строительные, технические, топливные, эфирномасличные, ядовитые и др.

В составе флоры Западного Алтая из 1700 видов 148 видов нуждаются в охране. Из 148 видов 82 видов из 40 родов 30 семейств высших сосудистых растений относятся к категории редких и исчезающих [5]. Таксономически они представлены 3 видами 2 родов 2 семейств Папоротникообразных, 3 видами 3 родов 2 семейств Плауновидных, 5 видами 5 родов 3 семейств Голосемянных, 34 видами 22 родов 7 семейств Однодольных и 32 видами 24 родов 14 семейств Двудольных [4, 5].

В Красную книгу Казахстана занесены и рекомендованы для включения во второе издание 25 видов редких и исчезающих растений [5]: *Diphasiastrum alpinum*, *Stipa pennata*, *Allium microdictyon*, *A. pumilum*, *Lilium martagon*, *Tulipa uniflora*, *T. patens*, *T. heteropetala*, *Paris quadrifolia*, *Cypripedium guttatum*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipogium aphyllum*, *Rheum altaicum*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla patens*, *Paeonia anomala*, *P. hybrida*, *Gymnospermium altaicum*, *Rhaponticum carthamoides*, *Leiospora excapa*, *Macropodium nivale*, *Rhodiola rosea* и др.

Растительность. Растительность отличается известным разнообразием. В ботанико-географическом отношении территория Западного Алтая принадлежит к Южно-Сибирской горной геоботанической области Алтайской провинции,

Центрально-Алтайской высокогорной таежно-лесостепной подпровинции [7, 8]. Растительный покров, как типичного горного района, подчинен закону вертикальной поясности. На этой территории в целом выделяются следующие высотные растительные пояса: степной, лесостепной, лесной, субальпийский, альпийский и высокогорный нивальный.

Степной пояс представлен «островными степями» в межгорных котловинах, занимает холмистые предгорья, по склонам южной экспозиции поднимается до лесного пояса до 1200–1500 м. Горы разделяются там и тут раскиданными долинами со степным характером. Предгорные равнины покрыты ковыльно-типчаковой растительностью с кустарниковыми (*Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*) сообществами. На холмистых предгорьях степи комплексируются с такими кустарниками как, *Lonicera tatarica*, *Spiraea hypericifolia*, *Amygdalis nana*. В составе степей большую роль играют виды, общие с луговыми степями Западной Сибири, обычные виды центрально-азиатских степей такие, как тонконоговые, полынные, мятликовые степи. Характерными представителями степного пояса являются: *Poa stepposa*, *Stipa capillata*, *Artemisia frigida*. Степная растительность холмистых предгорий весной имеют весьма красочные оттенки когда зацветают *Paeonia hybrida*, *P. anomala*, *Ixiolirion tataricum*, *Tulipa tataricum*, *T. altaicum*. На нижних склонах гор степной пояс постепенно сменяются кустарниками (*Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*, *Padus avium*, *Rosa laxa*, *R. oxycantha*, *R. spinosissima*), которые создают труднопроходимые заросли. Кустарниковые луговые степи представлены формациями с большим участием ксеромезофитов. Кустарниковый ярус (*Rosa spinosissima*, *Lonicera tatarica*, *Spiraea media*) несомкнутый. В травостое наблюдаются *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Clematis integrifolia*, *Pulsatilla patens*, *Lupinaster pentaphyllus*, *Lathyrus humilis*, *Lathyrus transsylvanicus*.

Горно-лесо-степной пояс формируется в условиях уплощенного массивного слаборасчлененного среднегорного рельефа в интервале высот 1500–1900 м и отвечает нижней границе леса, связанного с увлажнением. В его составе насчитывается 7 формаций.

Разнотравно-осоковые луговые степи – это антропогенный вариант лиственничников злаково-разнотравных. Эдификатор – *Carex pediformis*. *Разнотравье* представлено *Artemisia* sp., *Lupinaster pentaphyllus*, *Veronica spicata*, *Phlomis tuberosa* с примесью кустарников. Наблюдается выпадение лесных видов и разрастание *Iris ruthenica*, *Carex pediformis*.

Кустарниковые каменистые луговые степи по крутым южным склонам в кустарниковом ярусе представлены *Spiraea media*, *Cotoneaster melanocarpus*, *C. uniflora*, *Rosa spinosissima*, *R. acicularis*. Травостой развит неравномерно, по составу близок к злаково-разнотравным каменистым луговым степям и кустарниковым луговым степям, но злаки имеют меньшую высоту (25–30 см). Характерно неподчиненное положение травянистого яруса кустарниковому.

Злаково-разнотравные каменистые луговые степи. Травостой более сомкнут, чем в предыдущей формации. Злаки: *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa angustifolia*, *Festuca kryloviana*, *Stipa pennata*, *Carex pediformis*. Разнотравье: *Galium verum*, *Veronica spicata*, *Artemisia* sp., *Dracocephalum nulanis*. На каменистых местообитаниях: *Corydalis nobilis*, *Rheum compactum*, *Aconogonon alpinum*. На мелкозем: *Ziziphora clinopodioides*, *Scutellaria supina*, *Allium nutans*, имеет куртинный характер.

Лесостепной пояс, представляющий собой сочетание 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*, *Trifolium lupinaster*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus frolovii* и др. Из лекарственных растений наиболее часто встречаются, а иногда и образуют заросли такие виды как *Aconitum leucostomum*, *Delphinium elatum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Vupleurum multinerve*, *Heracleum sibiricum*, *Veratrum lobelianum*, *Paeonia anomala*, *Thermopsis lanceolata*.

На открытом сухом лугу разнотравно-злаковой ассоциации (ass. *Herba varia* – *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Poa pratensis*) выявлены заросли *Aconitum leucostomum* и *Delphinium*

elatum, которые выступали доминантами среди разнотравья. Основу травостоя слагали: *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Poa pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Centaurea* sp., *Vupleurum multinerve*, *Heracleum sibiricum*, *Veratrum lobelianum*, *Paeonia anomala*, *Thalictrum flavum*, *Thermopsis lanceolata*, *Veronica longifolia*, *Crepis sibirica*, *Galium boreale*, *Aconitum leucostomum*, *Delphinium elatum*, *Chamaenerium angustifolium*, *Lamium album*, *Orobus luteus*, *Lathyrus pratensis*, *Saussurea latifolia*, *Vicia tenuifolia*, *Alchimilla sibirica*, *Medicago falcata*, *Phlomis alpina*, *Euphorbia latifolia* и др.

Большое количество осадков в Западном Алтае вызывает широкое распространение сырой пихтовой тайги, пышных высокотравных лугов и почв болотного типа. По подножиям хребтов с 300–400 м идут березняки и до 700 м преобладают лиственничники, выше на высоте 1200 (1000)–1700 м идет пояс хвойных, преимущественно черневых лесов, с ведущим значением в древостое *Abies sibirica*, *Picea obovata* и мощным развитием травяного покрова (преимущественно бальнетравья, с высотой до 3 м.). Верхний пояс тайги на высоте 1700–2000 м характеризуется развитием насаждений сперва с подчиненной, а затем с ведущей ролью кедра сибирского. Выше границы леса, до крайних точек горных вершин располагается пояс высокогорной растительности с преобладающей ролью высокогорной тундры и развитием альпийских и субальпийских лугов. В лесном поясе Западного Алтая очень большую роль играют луга, расположенные на лесных полянах. Это обычно высокорослые сочные густые луга, на таких полянах лекарственное значение имеют и образуют крупные заросли, следующие виды: *Aconitum leucostomum*, *Delphinium elatum*, *Paeonia anomala*, *Chamaenerium angustifolium*, *Vupleurum multinerve*, *Angelica decurrens*.

Лесной пояс. Отличительной чертой Алтая, в том числе Западного (Рудного) Алтая, является большое разнообразие лесной растительности. Основными лесобразующими породами лесов выступают *Pinus sibirica*, *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Larix sibirica*. Из названных пород наибольшее значение имеют лиственница, кедр и пихта. Компонентами хвойных лесов являются *Betula pendula*, *Populus tremula*. Причем, береза и отчасти осина доминируют на

местах пожарищ и вырубок. Леса чередуются с высокотравными 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» [7]. 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 высокотравья и эпизодическим моховым покровом. В подлеске черневой тайги отмечаются такие виды кустарников, как: *Lonicera altaica*, *Sorbus sibirica*, *Ribes rubrum*, *R. atropurpureum*, *Salix caprea*, *Atragene sibirica*, *Rubus idaeus*, *Spiraea media*, *S. chamaedryfolia*, на курумах: *Juniperus sibirica*, *Lonicera hispida*, *Ribes nigrum*, *Rubus sachalinensis*, *Cotoneaster uniflorus*. Травянистый покров на лесных полянах полидоминантный, представлен лесным высокотравьем до 2–2,5 м высотой. Обычно в роли доминантов выступают: *Saussurea latifolia*, *Angelica decurrens*, *Dactylis glomerata*, *Aconitum leucostomum*, *Delphinium elatum*, *Rhaponticum carthamoides*, сопутствующие виды: *Bromopsis inermis*, *Crepis sibirica*, *Galium boreale*, *Chamaenerium angustifolium*, *Aquilegia glandulosa*, *Vupleurum multinerve*, *Phlomis alpina.*, *Viola altaica*, *Heracleum sibiricum*, *Veratrum lobelianum* и др. Видовой состав данных растительных формаций весьма богат - 70 видов. Общее проективное покрытие до 100%.

Березово-осиновые черневые леса встречаются на месте вырубок и гарей. Распределение деревьев *Populus tremula* куртинное. Подлесок состоит из *Spiraea media*, *Rosa spinosissima*, *Lonicera altaica*, *Spiraea media*, *Ribes altissimum*.

В травяном покрове доминируют *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*, *Geranium albiflorum*, *Veratrum lobelianum*, *Heracleum dissectum*, *Aconitum septentrionale*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigeios*.

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*, *Padus avium*, а среди мелких кустарников подлеска – *Lonicera altaica*, *Spiraea chamaedryfolia*, *Caragana arborescens*, *Rosa acicularis*, *Rubus idaeus*, *Ribes atropurpureum*. Кроме того, помимо кустарников: *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, и представителей таежного мелкотравья, таких как: *Carex macroura*, *Oxalis acetosella*, *Antennaria dioica*, *Goodeera repens*, *Allium microdictyon* и т.д., в темнохвойной тайге присутствуют злаки и разнотравье: *Calamagrostis obtusata*, *Melica nutans*, *Aegopodium alpestre* и др. Из папоротников присутствуют *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, и *Athyrium filix-femina*. В темнохвойных лесах произрастают: *Lycopodium clavatum*, *Oxalis acetosella*, *Gymnocarpium jessoense*, *G. dryopteris*. Кроме того, в рассматриваемых сообществах постоянно встречаются такие виды, как: *Anemone umbrosa*, *Cerastium pauciflorum*, *Galium boreale*, *Lathyrus gmelinii*, *Equisetum sylvaticum*, *E. palustre* и *E. hyemale*. 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*, *Rosa acicularis*, *Ribes atropurpureum*, а по опушкам горной тайги – более крупные кустарники и деревья, такие как *Sorbus sibirica*, *Padus avium*, *Sambucus sibirica*. Поверхность почвы покрыта почти сплошным ковром зеленых мхов. Из высших сосудистых

растений с таёжными моховыми формациями связаны лесные кустарнички: *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Pyrola incarnata*, *Linnaea borealis*.

Кедрово-пихтовые леса чередуются с высокоотравными лесными лугами. На таких лесных полянах доминантами выступают *Aconitum monticola*, *Aconitum leucostomum*, *Delphinium elatum*, *Veratrum lobelianum* Bernh., *Chamaenerium angustifolium*. Сопутствующими видами являются *Trollius altaicus*, *Lathyrus pratensis*, *Phlomis alpina*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium altaicum*, *Milium effusum*, *Dactylis glomerata*, *Bromopsis inermis*, *Heracleum sibiricum*, *Angelica decurrens*, *Vupleurum multinerve*, *Saussurea latifolia*, *Viola altaica*, *Euphorbia latifolia*, *Polemonium coeruleum*, *Alchimilla sibirica*.

Площадь лиственничных лесов увеличивается по мере приближения к юго-восточной части. Лиственничники являются самыми распространенными по площади на территории хребтов Коксуйского, Холзун и Листвяга. Лиственница на юго-востоке образует чистые насаждения, придающие ландшафтам их специфические черты, произрастает в смеси с другими хвойными и лиственными породами. На южных макросклонах разреженное кедрово-лиственничное редколесье поднимается до 1700–1900 м над уровнем моря, на выходах горных пород произрастают можжевельники (*Juniperus sibirica*).

Парковые лиственничники представлены ассоциацией лиственничники злаково-разнотравные, произрастающие на пологих и среднекрутых склонах северной и северо-восточной экспозиции, реже северо-западной и западной. Древостой *Larix sibirica* чистые с незначительной примесью *Betula pendula* в молодняках. Располагаются куртинно. Подлесок отсутствует или в небольшом количестве из *Rosa spinosissima*, *R. acicularis*, *Cotoneaster melenocarpus*. Травянистый ярус развит хорошо. Доминируют злаки: *Calamagrostis epigeios*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*. Из разнотравья – *Polemonium caeruleum*, *Galium verum*, *Lathyrus pisiformis*, *Vicia cracca*, *Alchemilla xanthochlora*, *Carex pediformis*.

Высокотравные лесные луга в основном имеют вторичное происхождение в местах пожарищ, вырубок, вдоль проложенной автодороги сквозь леса Западного Алтая в Российскую Федерацию. Доминирует широколиственное разнотравье

Anthriscus sp., *Heracleum dissectum*, *Veratrum lobelianum*, *Aconitum septentrionale*, *Angelica decurrens*, *Delphinium elatum* и злаки *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Poa sibirica*, *Calamagrostis langsdorffii*.

Субальпийский пояс редколесий и высокоотравных 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 высокоотравных субальпийских лугов. Включает луговые и субальпийские лесные сообщества. Для субальпийского пояса обсуждаемой территории могут быть выделены следующие 2 подпояса: подпояс субальпийских лугов и ерниковый подпояс [7].

1. Для подпояса субальпийских лугов характерны условия достаточного увлажнения, обусловленные значительно поздно стаивающим снежным покровом, конденсацией паров и значительными атмосферными осадками в летний период. Отличаются коротким периодом вегетации. Представлены высокоотравными и низкотравными субальпийскими лугами и субальпийскими темнохвойными таежными лесами.

Высокотравные субальпийские луга. Субальпийские луга входят в верхний предел леса, образуя мощный травостой до 2,5 м высотой. В его составе обычны *Saussurea latifolia* Ledeb., *Rhaponticum carhamoides* (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 helenoides* (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 местобитаниях обилён *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch.

Низкотравные субальпийские луга, как деградированный вторичный вариант высокоотравных

субальпийских лугов могут быть представлены ассоциациями манжетковых, гераниевых лугов, ниже черемичевых, чемерицево-живокостно-аконитовых. Эдификаторами являются: *Alchemilla sibirica*, *Geranium albiflorum*, *Sanguisorba alpina*, *Saussurea frolovii*.

Субальпийские темнохвойные таежные леса занимают верхние части склонов всех экспозиций на высоте 1600–1800 м. Сообщества состоят из пихты, кедра, лиственницы, ели и березы. Подлесок из *Sorbus sibirica*, *Juniperus sibirica*. Травяной покров образован видами высокотравных субальпийских лугов: *Rhaponticum carthamoides*, *Saussurea frolovii*, *Hedysarum austrosibiricum*, *Aquilegia glandulosa*. Развита моховая покров из зеленых мхов.

2. *Ерниковый подпояс*. Значительные площади в субальпах занимают ерники, приуроченные к различным местообитаниям. В их составе участвуют: *Lonicera altaica* L., *Pentaphylloides fruticosa*, *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* Kergabl, *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.

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 субальпийской и альпийской 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*, *Ranunculus grandifolius*, *R. altaicus*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Thalictrum alpinum*, *Hedysarum alpinum*, *Rhodiola rosea*, *R. quadrifida*, *Papaver croceum*, *Viola altaica*, *Gentiana grandiflora*, *G. uniflora*, *G. algida*, *Helictotrichon hookeri*, *Oxytropis alpina*, *O. altaica*, *Poa alpina*, *Allium schoenoprasum*, *Viola altaica*, *Trisetum spicatum* и др. По каменистым местообитаниям

встречаются *Rhodiola rosea*, *Rh. algida*, *Rh. quadrifida*. На зоне альпик Коксуйского хребта кроме карликовой березы характерны также карликовые и низкорослые виды ив: *Salix glauca*, *S. reticulata*, *S. vestita*, *S. rectijulis*.

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

Гребни закрытых морен занимают низкотравные альпийские луга с преобладанием *Aster alpinus*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Bupleurum longinvolucratum*, *Hedysarum theinum*, *H. alpinum*. По склонам морен растут кустарники: *Atragene sibirica*, *Betula rotundifolia*, *Salix glauca*, *S. myrsinites*, *Juniperus sibirica*. На остепненных альпийских лугах встречаются *Allium pumilum*, *Oxytropis sulphurea* и др. По скалистым выходам и осыпям обычны к *Saxifraga sibirica*, *Rhodiola quadrifida*, *Dracocephalum imberbe*.

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 доминирует: *Betula rotundifolia*, *Sibbaldia procumbens*. Травянисто-кустарниковый горных тундр занимает верхний предел распространения сомкнутой высшей растительности. Среди трав и кустарничков в горных тундрах наиболее типичны следующие растения: *Salix glauca*, *S. reticulata*, *S. vestita*, *S. rectijulis*, *Kobresia myosurides*, *Lloydia serotina*, *Luzula spicata*, *Minuartia verna*, *Pedicularis amoena*, *Gentiana algida* и др. На максимальных высотах значительные площади заняты осыпями и россыпями, покрытыми накипными лишайниками и единичными сосудистыми растениями между камней, такими как: *Deschampsia koelerioides*, *Cerastium lithospermifolium*, *Papaver pseudocanescens* и некоторые другие виды.

Высокогорный нивальный пояс простирается на высотах свыше 2800 м над ур. моря. Высшая растительность отсутствует. На каменистых обнажениях встречаются лишь некоторые виды лишайников.

Таким образом, растительный покров Западного Алтая имеет ярко выраженный поясной характер распределения. Кроме того, ярко выражена асимметрия растительного покрова склонов северной и южной экспозиции с господством лесных и луго-степных сообществ соответственно, что обусловлено ороклиматической дифференциацией склонов и соответствующим комплексом микроклиматических, эдафических и других условий. Для склонов промежуточных экспозиций характерно большое разнообразие, для травянистых сообществ – мозаичность растительности. По спектру семейств и родов флора Западного Алтая очень близка к таковым горным сибирским флорам. Однако ведущее положение семейств *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae*, родов – *Chenopodiaceae*, *Astragalus*, *Artemisia*, *Allium*, *Stipa* свидетельствуют о значительном влиянии горносреднеазиатских пустынных флор.

ЛИТЕРАТУРА

1. Есназаров У.А. Физическая география Казахстана. Алматы: Дауир, 2001. 255 с.
2. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Т. 1–11. Томск, 1927.
3. Флора Казахстана. Т. 1–9. Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1956, 1966.
4. Флора Восточного Казахстана / Б.В.Щербаков, Л.И. Щербакова, Ю.А. Котухов и др. Отв. ред. И.О. Байтулин. АН КазССР. Ин-т ботаники. Алма-Ата: Гылым, 1991. 184 с.
5. Котухов Ю.А., Иващенко А.А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. Алматы: «Tethys», 2002. 108 с.
6. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Под ред. А. И. Толмачева, А. И. Шретер. М., 1976. 340 с.
7. Огурева Г.Н. Ботаническая география Алтая. М.: Наука, 1980. 187 с.
8. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. Новосибирск: РИО АН СССР, 1960. 450 с.

Резюме

Мақалада Батыс Алтай жағдайынағы флора мен өсімдік қауымы жөніндегі бар ғылыми мағлұматтарды ескере отырып және көп жылдар бойы зерттеп жүрген материалдарымыз қорытылған. Осы тау жоталарындағы өсімдік түрлері мен қауымдарының әр белдеулерде таралу заңдылықтары айқындалынып көрсетілген, онда сирек кездесетін, эндемикті, реликтті өсімдік түрлерінің жағдайы айқындалынған, флоралық талдау берілген.

Summary

In this article given full published information of flora and vegetable West Altai mountain system and the results our investigation during long time. Considerate spreading of plant species and vegetables on mountain belts, the states of rare, endemic and relict species, carried out floristically analyze.