**«OR/VR 6306 Сирек кездесетін және жойылуға жақын өсімдіктерді қорғау»**

**1 Дәріс** Пәнге кіріспе

**Қазақстанның эндемикалық және реликтік өсімдіктері**

Қазақстан географиялық жағынан Ресей мен Орталық Азия елдері арасында 39,49-55,26 және 46,27-87,18 арасында өтеді. Солтүстіктен оңтүстікке дейін елдің ұзындығы 2000 км-ге дейін, батыстан шығысқа қарай 3000 км.

 Қазақстанның жер көлемі 2717,3 мың км2, оның 1650 мың км2 (60-61%) жазық тегістіктер, теңіз деңгейінен 200м биіктікте орналасқан, 565 мың км2 (21%) көтеріңкі тегістіктер мен қыраттар (теңіз деңгейінен 300-800 м биіктікте орналасқан ), 502 мың км2 (18%) – таулар (теңіз деңгейінен 1000-5000 м биіктікте орналасады). Мұндай үлкен кеңістікте еліміздің физикалық және географиялық жағдайлары, әрине әртүрлі және соған сәйкес өсімдік пейзажының таңқаларлық әртүрлілігі байқалады.

Қазақстандық өсімдіктердің 2 көлемді иллюстрациялық анықтамалық нұсқаулығында еліміздің кең аумағында 5,5 мыңнан астам жоғары өсімдіктер тіркелген. /1969,1979/. Дегенмен, Қазақстанның флорасының экологиялық - географиялық талдауын және флористикалық спектрді толығымен зерттемей жатып, біз өсімдіктің флорогенез проблемаларын түсіндіру үшін аса маңызды болып табылатын эндемикалық және реликтік элементтерінетоқталуды жөн деп шештік.

Қазақстанның флорасында эндемикалық және реликті өсімдіктерді зерттеуге арналған арнайы жұмыстар жоқ, бірақ олар өте толық және түпнұсқалы. Олардың арасында Н.В. Павловтың /1959/ жұмыстары ерекше орын алады, онда автор Қазақстанның флорасында жалпы эндемизмнің сипаттамалары туралы айтады, ол жеті эндемикалық туысты ерекше атап өтті: *Spiraeanthus* M.Pop (Тобылғытүс туысы ), *Kaufmannia* Rgl. (Кауфманния туысы)., *Stephanoccaryum* M.Pop (Тәжішөп туысы), *Pseudoeremostachys* M.Pop (Жалған шөлмасақ туысы), *Pseudomarrubium* M.Pop (Жалған шандра туысы), *Niedzwiedzkia* B.Fedtsch( Жетісу недзвецкиясы) және *Ugamia* Pavl. (Ұғамия).

Дегенмен, «Қазақстан флорасы» /1956-1966 жж/ барлық көлемдері жарияланғаннан кейін эндемикалық ұрпақтың тізімі ғана анықталған жоқ, сонымен қатар сегізге дейін өсті. Н.В. Павловтың айтқан жеті жалпы эндемикалық ұрпақтан үш монотипті түрі алынып тасталды /*Kaufmannia,* *Stephanoccaryum* және *Ugamia*/, В.П. Голоскоков бойынша /1972/, олар сонымен қатар Қазақстаннан тыс жерлерде табылды: Кауфманнияның түрі Батыс Қытайға және Тянь-Шанның қырғыз бөлігіне енеді, Тәжішөп туысы Батыс Тянь-Шаньның, Өзбекстан мен Қырғызстанның шекаралас өңірлеріне, сондай-ақ Уғамия Батыс Тянь-Шань және Қазақстан, Қырғызстан, Өзбекстан елдерінің бөлігінен басқа жерлерде кездеседі. Қазақстанның флорасын одан әрі зерттеу арқылы қалған төрт монотиптік эндемикалық ұрпаққа В.П. Голоскоков бойынша /1972/ басқа төрт түрі қосылды (*Physandra, Rhaphydophyton, Pastinacopsis, Cancriniela*).

Орталық Азия мен Қазақстанның оңтүстігіндегі бүкіл флораның эндемизміне әсер ететін тағы екі жұмыс туралы ойлану керек деп есептеймін.

Орта Азия эндемик өсімдіктерін Рубцов Н.И (1964) зерттеген, Орта Азия жері эндемик өсімдіктерінің туысына өте бай деп атап өткен болатын және бұрынғы Совет одағы кезіндегі флоралық құрамы өте бай және ол кезге ешқандай облыс жетпейді деп жазып қалдырған. Кавказ жері флораға өте бай (6 мыңдай түр) және бұл жерге флоралық байлығы бойынша тең келетін аймақ жоқ екендігін айтқан. Рубцов Н.И. Орта Азия жері мен қатар Оңтүстік Қазақстан, Иран, Авғанстан жерлерін зерттеген. Голосков В.П. (1972) Қазақстан флорасын зерттеген және зерттеу барысында *Physandra* Botsch эндемик туысының қалып қалғандығы белгілі болған.

Осыған байланысты Р.В. Камелин (1965 ж.) Сырдария Қаратауына тиесілі Орталық Азия таулы аймағының эндемик өсімдіктерін анықтайды және өзінің зерттеу нәтижелерін Рубцовпен Н.И.салыстырады және барлық эндемик болып саналатын өсімдіктер Солтүстік Тянь-Шань тау жотасына тиесілі екендігін айтқан, *Pastinacapsis ufolosk* түрін қоспағанда. Камелин Р.В., сондай-ақ Рубцовтың Н.И. айтуынша, қалыпты ендік жерлерде 60-қа дейінгі жалпы эндемик өсімдіктер санымен салыстыруға болатын басқа аймақ жоқ деп айтқан. Бұл соншалықты маңызды (эндемдер саны үш есе көп, барлық Кавказға қарағанда және Ирандағыдай екі есе көп), ол өз кезегінде Орталық Азия флорасында жұмыс істейтін ботаниктердің назарын аударуы керек.

Павлов Н.В.(1959) және Голоскоковтың В.П. (1969, 1972) материалдарын осыған байланысты кейбір кемшіліктерді толықтырды.

Қазақстанның флорасында Голоскоковтың В.П. жаңартылған мәліметтері бойынша эндемик түрлер саны 760 түрді құрады және 47 тұқымдас пен 199 түр Қазақстан өсімдіктердің тізімін (1-кесте) келтірген.

Голоскоковтың В.П. (1969 ж.) жаңартылған мәліметтері бойынша эндемизмнің жалпы қабылдануы Павловтың Н.В. (1959 ж.) күткен нәтижесінен (17-18%) әлдеқайда төмен, 14 (19,9%)-тан жоғары емес болған.

1-кестеден көріп отырғандай, эндемикалық түрлердің ең көп (20-дан астам тұқымдас) 760 түр болған:

*Fabaceae* – Бұршақ тұқымдастары (146; 22,7%), *Asteracae* -Астрагүлділер (134; 15,8%), *Umbelliferae* – Шатыршагүлділер (56; 25%), *Polygonaceae* – Тарандар (54; 29,2%), *Labiatae* – Ерінгүлділер (46; 19,5%), *Uframinea* – Астықтұқымдастары (38; 9,5%), *Liliaceae* – Лилиятәрізділер (36; 16%), *Cruciferae* – Крестгүлділер (31; 10,6%), *Borаginaceae* – Айлауықтар (26; 17,9%), *Scrophulariaceae* - Сабынкөктер (24; 41, 1%), *Chenopodiaceae* –Алаботалар тұқымдасы (21; 9,3).

Сонымен қатар, осы тұқымдастар арасында эндемик өсімдіктердің ең үлкен пайызы Қарақұмық /29,2%/ , Шатыргүлдер /25%/ және Бұршақ тұқымдасы / 22,7%/. Ең үлкен тұқымдас - Астралылардың эндемик түрлері 16% -дан аспайды, тағыда Крестгүлділер және Алабұталар тұқымдасының эндемикалық түрлерінің пайызы Қазақстанда орташа көрсеткіштен (13,9%) айтарлықтай төмен. Қазақстан флорасындағы төмен пайызды эндемик түрлерге: *Сaryaphyllaceae* - Қалампыр тұқымдастар /8,9% /және *Rosaceae* – Раушангүлділер тұқымдасы / 9,5% /жатады.

1-кестеден эндемик түрлердің ең көп саны түрлердің кему тәртібімен түсетінін көруге болады /760 түрдегі эндемизмнің пайызы/: *Astragalus* – Бұршақ - 80/25,5%, *Calligonum* – Жузгін – 49 /56,5%/, *Oxytropis* - Астролодочник– 39 /31,5% / , Jurinea – Ақжапырақ - 28/54,9% /, Allium – жуа – 25 /23,1%/, *Taraxacum* – Бақбақ – 21 /35,6%/, *Ferula* – Сасыр – 15 /31,9%/, *Artemisia* – Ащы жусан– 14 /17,3%/, *Zіgophyllum* – Түйетабан – 13 /43,3%/, *Lappula* – Кәріқыз – 12 /37,5%/, *Eremostachys* – шөлмасақ - 12/52,2%/, *Agropyron* – Еркек шөп – 11 /25,5%/, *Silene* – Қалампыр – 11 /17,7%/, *Thymus* –Жебір – 10 /37,9%/, *Cousinia* – Кебенқұйрық – 10 /17,9%/. Осылайша, тіркелген 16 тұқымдастан, Қазақстанда кездесетін барлық эндемикалық түрлердің /199 –нан 7,7%/, шамамен жартысы /366 түрі, 46,9%/ бар. Осы санаттардағы эндемизмнің пайызы Қазақстан үшін орташа деңгейден айтарлықтай жоғары / 13,9% / Жүзгін және Түйетабаннің - Н.В.Павлов /1959/ деректері бойынша жоғары болғандығын атап өту қажет.

Жоғарыда айтылған түрлерден басқа /бірнешеуін қоспағанда/ эндемизмнің ең жоғары пайызы 25% -дан артық түрлердің орташа саны 1-кестеде көрсетілген: *Lepechiniella* /80%/, *Strogonovia* /71,4/, *Asthrophytum* /62,5%/, *Lipbanotis* /56,3%/, *Schrenkia* /50%/, *Seseli* /50%/, *Echinops* /38,9%/, *Linaria* /38,1%/, *Thymus* /37,9%/, *Parrya* /33,3%/, *Lagochilus* /33,3%/, *Scutellaria* /28,1%/, *Haplophyllum* /27,3%/, *Euphrasia* /27,3%/, *Salatella* /25%/.

Осылайша, Қазақстан флорасының эндемикалық элементтерін талдаудан /Н.В. Павлов /1959/ және В.П. Голоскоков /1969, 1972/ эндемиктердің ең көп саны кең полиморфтық гендерде кездесетіні анық, бұл жас прогрессивті.

Бұл даражарнақтылардан *Poа, Agropyron, Allium* және қосжарнақтылардан *Astragalus, Oxytropis, Lappula, Artemisia* сияқтылардан алынған.

Елімізде эндемикалық өсімдіктердің флорасы қалай таралғанын көрейік.

В.П. Голоскоковтың (1969) деректері бойынша, барлық эндемикалық туыстар Тянь-Шань тау бөктерінде және тауларында ғана таралып, соңғы эндемикалық түрлер республиканың бүкіл аумағында кездеседі және біркелкі таратылмайды.

2-кестеде флористикалық аймақтар бойынша Қазақстандағы эндемиктердің таралуы көрсетілген (облыстың тиісті сандары мен атауларын қараңыз).

2-кестеден көріп отырғанымыздай, республика аумағында аз эндемикалық (яғни, флористикалық аймақтардың бірінде ғана кездесетін) 760 эндемикалық қазақстандық түрдің 423-і бар (55,6%). Ең аз эндемикалық түрлердің ең көп саны Қаратауда (88, 11,5%), одан кейін Жоңғар Алатауында (62, 7,6%), Іле мен Күнгей Алатауда (57,4%), Батыс Тянь-Шань , Балқаш-Алакөл ауданы (18,4%), Шу-Іле таулары (17,2%), Бетпақдала ауданы (14,1%), Тарбағатай (20,7% 8%), Алтайдың қазақстандық бөлігі, Зайсан бассейні, Кетпен және Теріскей Алатауы - 13 түрі (1,7%), Қазақтың ұсақ шоқысының шығыс бөлігінде - 10 түрі (1,2%) және т.б.. 2-кестеден көріп отырғанымыздай, эндемикалық түрлер таулы аймақтарда, әсіресе Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде шоғырланған, ал жазық бөлігінде аз эндемикалық түрлер бар, ал солтүстік флористикалық аймақтарда олардың барлығы мүлдем жоқ.

Кең таралған эндемикалық түрлердің (яғни, бірнеше флористикалық аймақта) ең көп саны Жоңғар Алатауында - 117, Балқаш-Алакөл ауданында - 103, Іле және Күнгей Алатауында - 80, Бетпақ Дала - 71, Қаратауда - 61, Батыс шоқыларда - 61, Шығыс шоқыларда - 54, Торғай ауданында - 51, Шу-Іле таулары - 49, Тарбағатай - 48, Арал маңында - 46, Батыс - Тянь-Шань флора ауданында 43 және т.б. Бірнеше флористикалық аудандарды қамтып жатқан кең ауқымды эндемикалық түрлерді таулы аймақтан да далалы жазықтан да кездестіруге болады. Олардың басым бөлігі тауларда, әсіресе оңтүстігінде шоғырланған.

Флористикалық аудандар бойынша, Қазақстандағы эндемиктер (760 түр) келесі түрде бөлінеді. Бір облыста 423 түрі бар (55,6%), екеуінде - 161 (19,9%), үшеуі - 64 (8,4%), төртеуі - 40 (5,3%), бес және одан да көп аудандарда - 82 (10,8%).

В.П.Голосканов нақты ескертулер ретінде бұл жағдайда, алдыңғы кезеңдердегі сияқты, көрсетуге болмайды, өйткені аталған топтардың көптеген өсімдіктері көптеген флористикалық аймақтарда кездеседі, сондықтан берілген сандар және тиісті пайыздар эндемдердің нақты санынан асып түседі.

Қазақстанның флоралық аймақтарының эндемикалық түрлерінің қанықтылығы 2-суретте көрсетілген. (В.П.Голоскановтың деректерінен).

Келтірілген сандар және тиісті пайыздар, әрине, белгілі бір уақыт кезеңі үшін шынайы болып табылады, өйткені Қазақстанның бірегей флорасын одан әрі зерделеу түрлер құрамына да, оның географиясына да түзетулер енгізеді.

Қазіргі уақытта Қазақстан үшін эндемикалық болып саналатын көптеген түрлері кейіннен республикамен шекаралас аймақтарда кездесуі мүмкін және Қазақстанның эндемикасы болып саналмайтын болады.

Қазақстанныңфлористикалықаймақтарыныңэндемикалықтүрлерініңжалпықанықтылығыкелесідей: ОлардыңкөпбөлігіЖоңғарАлатауына / 179 түрі /,Қаратаға / 149 /, Іле жәнеКүнгей Алатау / 137 /, Балқаш - Алакөлауданы / 70 /, Төменгі Батыс жәнеТарбағатай / 68 /, Шу-Ілетаулары /66/, Шығыстөменгі таулар / 64 түрі /жәнет.б.

Ең соңында, «Қазақстанфлорасы» эндемиясының 700 түрі - таулыбөлігінде 442 /55, 53%/, ал жазықтықта 338 /44, 47%/ - өседі. Республиканың таулы және жазық бөліктерінде кездесетін түрлер бар. Бұл әсіресе дала мен шөл аймағында орналасқан төменгі тауларда өсетін түрлерге қатысты.

 Ал реликті элементтерге қатысты олардың саны, керісінше, шамалы және тек 116 түрді құрайды. Олардың 90 /77, 58% / таулы бөлігінде, 26 /22, 42%/ жазықта өседі. 116 түрдің ішінде 20-ы реликтік эндемика болыптабылады. Алайда олардың жасы толығымен түсініксіз, дегенмен кейбір авторлар, атап айтқанда, Е.С. Байтенов (1979) және Б.А. Винтерголлер (1984) әрбір түрдің жасы туралы ешқандай түсініктеме берместен нақты көрсете алады. Біздің пікірімізше, белгілі бір реликті түрлер белгілі бір геологиялық дәуірге және кезеңдерге жататындығын растайтын палеоботаникалық деректерсіз мұндай мәлімдемелер сенімді емес.

 Қорытындылай келе, эндемикалық және реликтік элементтер Қазақстанның флорасының генофонының флорогенезі және сақтау мәселелерін жоспарлауда аса маңызды екенін атап өту керек. Сонымен қатар, олардың арасында сирек кездесетін және құрып кету қаупі төніп тұрған түрлердің саны аз таралған эндемиялық реликтік түрлері, бұрынғы КСРО-ның Қызыл кітабына /1975/ және Қызыл кітабының 70 түрі /1971/ енгізілген 38 түрі бар. Сондықтан, біздің ойымызша, сирек кездесетін және жоғалып бара жатқан өсімдіктер түрлерін ғана емес, сондай-ақ Қазақстан флорасының эндемикалық, реликтік элементтерін де қорғау бойынша практикалық қадамдар жасау қажет. Қазіргі уақытта шетелдік портерлердің мүдделері Қазақстанның табиғи өсімдіктер дүниесінің элементтеріне қоныстанды, сондықтан да генетикалық материалдың қалдықтарын қатаң реттеу және Қазақстанның сирек кездесетін, эндемикалық, реликтік өсімдіктер түрлерін сақтау қажет.

Олар келесі өсімдіктерді қамтиды:

*Dryopteris mindshilkensis* Pavl,

*Tulipa albertii* Regel,

*Tulipa regelii* Krasn,

*Berberis karkaralensis* Кarnilova et Potapov.,

*Mattiastrum karataviense* Pavl , ex M. Pop. Cter.,

*Rindera ochroleuca* Karetleir.,

*Pastinacopsis glacialis* retolosk.,

*Schrenkia kultiassovii* korov.,

*Bergenia ugamiaca* Pave.,

*Limonium mishelconi* Wincr.,

*Cryptocoolon monocephalus* ( Trentv.) Fed.,

*Coryelalis semenovii* Resel.,

*Physanolra halimocnemis* Botsch.,

*Amygdalus ledebuna* Schlecht.,

*Thesium minkwitrianum* B. Feoltsch.,

*Cancriniella krakwilzinum* B. Fejltsch.,

*Cancriniella krascheninnikovia* ( N. Rubtz.) Tzvel.,

*Lepidolopha filifolia* Pavl.,

*Jurinea robusta* Schrenk.,

*Tzichanthemis aulieatensis* ( B.Fedtseh.) Krasch.,

*Eremostachys tenaidae* M.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тұқымдастар мен туыстар | Туыстардың жалпы саны | Эндемдік түрлері кездесетін туыс саны | Түрлердің жалпы саны | «Флора Казахстана» келтірілген эндемлдік түрлердің саны (жақшадағы нақты мәліметтер бойынша) | Эндемдік түрлердің % (жақшада нақты мәліметтер бойынша) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *Polypodiaceae**Cupressaceae (Juniperus)**Ephedraceae (Ephedra)**Potamogetonaceae (Potamogeton)**Gramineae**Stipa**Poa**Agropyron**Elymus**Cyperaceae**Junceae (Juncus)**Liliaceae**Gagea**Allium**Tulipa**Iridaceae**Salicaceae**Betulaceae (Betula)**Urticaceae (Parietaria)**Santalaceae (Thesium)**Polygonaceae**Atraphaxis**Calligonum**Chenopodiaceae**Anabasis**Arthrophytum**Caryophyllaceae**Silene**Ceratophyllaceae (Ceratophyllum)**Ranunculaceae**Delphinium* | 14113119----16222---523218--47--30-129- | 211112----513---221113--11--6-16- | 27106264183438432015730229381083235641778185148522717821362518828 | 21(0)1145(38)10(8)6(5)12(11)7(6)7146(36)5(4)30(25)11(7)6(5)441(0)15444922(21)5521(19)12(11)1124 | 7,410,0(0)6,63,810,8(9,5)29,4(23,5)15,8(13,2)27,9(25,5)35,0(30,0)4,53,320,1(16,0)13,2(10,8)26,8(23,1)34,4(22,6)17,1(14,3)6,323,514,7(0)12,529,228,656,59,7(9,3)29,462,59,8(8,9)19,4(17,7)20,06,114,6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *Berberidaceae (Berberis)* | 3 | 1 | 13 | 3 | 23.5 |
| *Papaveraceae* | 7 | 2 | 43 | 4(3) | 9.3(9.7) |
| *Cruciferae* | 80 | 16 | 297 | 35(31) | 11.4(10.6) |
| *Parrya* | - | - | 18 | 8(6) | 44.4(33.3) |
| *Stroganovia* | - | - | 7 | 5 | 71.4 |
| *Crassaulaceae* | 6 | 4 | 31 | 4 | 12.9 |
| *Saxifragaceae (Ribes)* | 6 | 1 | 29 | 1 | 3.4 |
| *Rosaceae* | 36 | 8 | 202 | 22(18) | 10.9(9.5) |
| *Cotoneaster* | - | - | 15 | 7(5) | 46.7(33.3) |
| *Alchimilla* | - | - | 25 | 4 | 16.0 |
| *Rosa* | - | - | 24 | 4 | 16.7 |
| *Leguminosae* | 42 | 10 | 656 | 157(146) | 22.9(22.7) |
| *Medicago* | - | - | 18 | 4 | 22.2 |
| *Astragalus* | - | - | 313 | 84(80) | 26.8(25.5) |
| *Oxytropis* | - | - | 124 | 39 | 31.5 |
| *Hedysarum* | - | - | 38 | 16 | 42.1 |
| *Zygophyllaceae* | 6 | 1 | 36 | 13 | 36.1 |
| *Zygophyllum* | - | - | 30 | 13 | 43.3 |
| *Rhutaceae (Haplophulum)* | 2 | 1 | 11 | 3 | 27.3 |
| *Euphorbiaceae* | 4 | 1 | 58 | 10(9) | 17.3(15.8) |
| *Euphorbia* | - | - | 52 | 10(9) | 19.2(17.3) |
| *Frakceniaceae (Frankenia)* | 1 | 1 | 5 | 2 | 40.0 |
| *Thymeliaceae* | 5 | 2 | 10 | 3 | 30.0 |
| *Lythraceae (Lythrum)* | 3 | 1 | 13 | 1 | 7.7 |
| *Hydrocaryaceae (Trapa)* | 1 | 1 | 4 | 2 | 50.0 |
| *Umbelliferae* | 82 | 23 | 226 | 57(56) | 25.2(25.0) |
| *Schrenkia* | - | - | 8 | 4 | 50.0 |
| *Libanotis* | - | - | 16 | 9 | 56.3 |
| *Seseli* | - | - | 12 | 6 | 50.0 |
| *Ferula* | - | - | 47 | 16(15) | 34.0(31.9) |
| *Primulaceae (Primula)* | 9 | 1 | 33 | 2(1) | 6.1(3.3) |
| *Plumbaginaceae* | 7 | 2 | 47 | 11 | 23.4 |
| *Acantholimon* | - | - | 14 | 7 | 50.0 |
| *Limonium* | - | - | 28 | 4 | 14.3 |
| *Gentianaceae (Gentiana)* | 6 | 1 | 45 | 1 | 2.2 |
| *Apocynaceae* | 2 | 2 | 6 | 2 | 33.3 |
| *Cuscutaceae (Cuscuta)* | 1 | 1 | 19 | 2 | 10.5 |
| *Boraginaceae* | 39 | 8 | 143 | 26 | 17.9 |
| *Lappula* | - | - | 32 | 12 | 37.5 |
| *Lepechiniella* | - | - | 5 | 4 | 80.0 |
| *Labiatae* | 45 | 11 | 234 | 46(45) | 19.6(19.5) |
| *Scutellaria* | - | - | 32 | 9 | 28.1 |
| *Eremostachys* | - | - | 23 | 12 | 52.2 |
| *Lagochilus* | - | - | 15 | 5 | 33.3 |
| *Thymus* | - | - | 27 | 10 | 37.9 |
| *Scrophulariaceae* | 23 | 5 | 171 | 26(24) | 15.3(14.1) |
| *Linaria* | - | - | 21 | 8 | 38.1 |
| *Veronica* | - | - | 47 | 4(3) | 8.5(6.4) |
| *Euphrasia* | - | - | 11 | 4(3) | 36.4(27.3) |
| *Pedicularis* | - | - | 45 | 7 | 15.5 |
| *Bignoniaceae (Niedzwedzkia)* | 2 | 1 | 4 | 1 | 25.0 |
| *Orobanchaceae (Orobanche)* | 2 | 1 | 26 | 2 | 7.7 |
| *Rubiaceae* | 7 | 3 | 59 | 4 | 6.8 |
| *Caprifoliaceae (Lonicera)* | 6 | 1 | 27 | 2 | 7.4 |
| *Campanulaceae (Sergia)* | 8 | 1 | 21 | 1 | 4.8 |
| *Compositae* | 139 | 28 | 846 | 156(134) | 18.4(15.8) |
| *Galatella* | - | - | 16 | 4 | 25.0 |
| *Artemisia* | - | - | 81 | 17(14) | 20.9(17.3) |
| *Echinops* | - | - | 18 | 7 | 38.9 |
| *Cousinia* | - | - | 56 | 21(10) | 37.5(17.9) |
| *Saussurea* | - | - | 41 | 8 | 19.5 |
| *Jurinea* | - | - | 51 | 28 | 54.9 |
| *Serratula* | - | - | 16 | 5(3) | 31.3(18.8) |
| *Centaurea* | - | - | 24 | 4 | 16.6 |
| *Scorzonera* | - | - | 28 | 5 | 17.9 |
| *Taraxacum* | - | - | 59 | 23(21) | 38.9(35.6) |
| *Chondrilla* | - | - | 16 | 4(3) | 25.0(18.9) |
| Көрсетілеген 47 тұқымдас қорытындысы | 886 | 199 | 5167 | 823(760) | 15.9(14.7) |
| «Қазақстан Флорасы» 126 туысының қорытындысы | 1022 | 199 | 5630 | 823(760) | 14.6(13.9) |

«Қазақстан Флорасының» эндемик сан түрлері мен флоралық аудандарда орналасуы (760 түр)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Флора ауда-нының ауданы | Атаулары | Эндемдік түрлердің саны |
| бір флоралықауданда | бірнеше флоралықауданда | Жалпы саны |
| 1 | Жалпы Сырт сілемдері  | 1 | 9 | 10 |
| 2 | Тобыл-Ишим | - | 20 | 20 |
| 3 | Ертіс | - | 28 | 28 |
| 4 | Семей боровойы | 2 | 14 | 16 |
| 5 | Көкшетау | - | 5 | 5 |
| 6 | Каспий маңы | - | 19 | 19 |
| 6а | Бөкей | - | 1 | 1 |
| 7 | Ақтөбе | - | 25 | 25 |
| 7а | Мұғалжар | 4 | 18 | 22 |
| 8 | Ембі | 2 | 18 | 20 |
| 9 | Торғай | - | 51 | 51 |
| 10 | Батыс кіші таулары | 7 | 61 | 68 |
| 10а | Ұлытау | 3 | 11 | 14 |
| 11 | Шығыс кіші таулары | 10 | 54 | 64 |
| 11а | Қарқаралы | 5 | 17 | 22 |
| 12 | Зайсан | 13 | 36 | 49 |
| 13 | Солтүстік үстірті | 2 | 6 | 8 |
| 13а | Бұзашы | - | 1 | 1 |
| 13б | Маңғышлақ | 1 | 6 | 2 |
| 14 | Арал маңы | 1 | 46 | 47 |
| 15 | Қызылорда | 4 | 39 | 43 |
| 16 | Бетпақ-дала | 14 | 71 | 85 |
| 17 | Мойын-құм | 5 | 39 | 44 |
| 18 | Балқаш-Алакөл | 18 | 103 | 121 |
| 19 | Оңтүстік үстірт | 2 | 2 | 4 |
| 20 | Қызыл-құм | 6 | 17 | 23 |
| 21 | Түркістан | 5 | 11 | 16 |
| 22 | Алтай | 13 | 35 | 48 |
| 23 | Тарбағатай | 20 | 48 | 68 |
| 24 | Жоңғар-Алатау | 62 | 117 | 179 |
| 25 | Іле маңы мен Күнгей Алатау | 57 | 80 | 137 |
| 25а | Кетмен мен Теріскей Алатау | 13 | 23 | 36 |
| 26 | Шу-Іле таулары | 17 | 49 | 66 |
| 27 | Қырғыз алатау | 1 | 7 | 8 |
| 28 | Қаратау | 88 | 61 | 149 |
| 29 | Батыс Тянь-Шань | 27 | 43 | 70 |

**2 Дәріс** Әртүрлі шөптесінді-астық тұқымдасты жартылай зонаның эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**3 Дәріс** Астық тұқымдасты-әртүрлі шөпті оңтүстік жартылай зонаның эндемдік және реликт түрлеріне шолу

**4 Дәріс** Жусанды шөлдің эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**5 Дәріс** Солянкалы шөлдің эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**6 Дәріс** Құмды шөлдің эндемдік және реликт өсімдіктеріне талдау

**7 Дәріс** Қазақстан Алтайының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**8 Дәріс** Тарбағатай тау жотасының реликт және эндемдік өсімдіктеріне шолу

**9 Дәріс** Жоңғар Алатауының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

Жетісу Алатауының альпілік белдеу өсімдіктері негізінен кобрезиялы криофильді шалғындар, ұсақ шөптікриофильді шалғындар, сирек биіктау далалары, батпақтар мен саздардан, өсімдік топтастықтары белгісіз жарлар мен тау шөгінділерден құралады.

Кобрезия (сарыкүйік) формациясының доминанты ассоцияциялар түзетін криофильді *Kobresia capiliformis* болып табылады. Жетісу Алатауының алуаншөпті альпілік криофильді шалғындары көптеген шалғындардан, астық тұқымдастар мен қияқөлең, соның ішінде қарапайым *Dryadanthe tetrandra*, *Polygonum viviparum*, *Festuca kryloviana, Dichodon cerastoides (Cerastium cerastoides), Purethrum karelinii, Oxygraphis glacialis, Lagotis integrifolia, Schultzia albiflora, Potentilla gelida, Thalictrum alpinum* және басқа көптеген өсімдіктерден тұрады. Әдетте бұл криофильді шалғындарда доминанттар ретінде бір уақытта бірнеше өсімдіктер түрі қатысады, олар жатаған криофильді-алуаншөпті шалғындар түзеді. Бірақ кейде оларда бір немесе екі түр басым болады. Әсіресе бетегелі-алуаншөп және таранды-алуаншөп криофильді шалғындары кең таралған, онда не бетеге *Festuca kryloviana*, не таран *Polygonum viviparum* басқа түрлерден басым болады.

Альпілік белдеуде, әсіресе оңтүстік макробеткейде биіктау далалары таралған, олар субальпілік және альпілік белдеулерге тән, бетегемен - *Festuca valesiaca (F. sulcata)*қатар шымды қоңырбас – *Poa stepposa* және т.б. таралған. Шамадан тыс ылғалданған орындардабиік тау батпақтары мен саздар кездеседі, олар негізінен қияқөлең – *Carex melanantha, C. orbicularis, Eriophorum schouchzeri, Saxifraga hirculus* және басқа да альпілік өсімдіктер араласқан мүкпен жабылған. Альпілік белдеудіңөсімдік жамылғысышағын проективтік жабыны бар, жар, шөгінді, тасты беткейлерде, заманауи мореналар мен өсімдіктер жабындысын құрайтын қалыптаспаған топтар маңызды роль атқарады. Олардың ішінде аса қызықтылары тығыз шымды қалампырлы – *Thylacospermum caespitosum,* сонымен қатар *Oxytropis chionobia, Cerastium lithospermifolium, Saussurea glacialis, Waldcheimia tridactylites, Rhodiola coccinea* және т.б.

Жетісу Алатауының субальпілік белдеу өсімдікжабыны негізінен арша, алуаншөп және астық тұқымдасты - алуаншөп шалғындары, биік тау далалары, батпақтар мен саздар, жарлар мен тасты үйінділердің белгісіз топтарынан құралады.

Аршалар - субальпілік белдеуді сипаттайтын элемент, аршаның *Juniperus pseudosabina (J. turkestanica)* жатаған формасымен қалыптасқан.

Субальпілік шалғынды формациялар мыңжапырақ *(Alchemilla sibirica, A. cyrtopleura),* қазтамақтармен *(Geranicus collinum, G. saxatile, G. albiflotum),* әрем *(Phlomis oreophila)*, таза және әдетте өзара ауыспалы субальпілік шалғындардан құралады. Оған қоса, алуантүрлі субальпілік астық тұқымдас-негізінен жатаған екі жарнақты алуаншөптерден *(Trollius dschungarius, Poligonum nitens, Potentilla gelida, Myusotis suaveolens, Leontopodium fedtschenkoanum, Allium atrosanguineum, Aster alpinus* және т.б.), астық тұқымдастар *(Festuca kryloviana, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Helictrichon pubescens, H. asiaticum, Trisetum altaicum)* және қияқөлең *(Carex melanantha, C. stenocarpa)* құралған алуаншөпті шалғындар жиі кездеседі. Субальпілік шалғындар оңтүстік макробеткейде көбінесе далалық шөптер қоспасына ие, далаланған шалғындар және далаларға ауысудың мүмкін барлық түрлерін қабылдайды.

Биік таулы бетегелі далалар субальпілік белдеуде шымды бетегемен - *Festuca valesiaca (F. sulcata)*, саны альпілік белдеуден ормандардың жоғарғы шегіне төмендеген сайын күрт азаятын альпілік алуаншөптермен сипатталады. Субальпілік бетегелі далалар шымды астық тұқымдаспен – *Helictotrichon altaicum (H. tianschanicum)* қиысады, сирек мұнда дала қоңырбаспен – *Poa stepposa* жабылған қоңырбас далалар кездеседі. Субальпілік далалар Жетісу Алатауының оңтүстік макробеткейінде ең кең таралған, Қапал ауданшасында сирек, солтүстік макробеткейдің Лепсі ауданшасында мүлде жоқ.

Шамадан тыс ылғалданған жерлерде альпілік белдеудегі сияқты биік таулы батпақтар мен саздар кездеседі.

Жарлар мен үйінділер субальпілік белдеуде альпілік белдеуге қарағанда аз ауданды алады. Оларда да сондай флораны байқауға болады, бірақ мұнда орта тауларының аса жылу сүйгіш өсімдіктері кіреді.

Субальпілік және альпілік белдеу өсімдіктері жазғы өнімділігі жоғары жайылымдар ретінде пайдаланылады.

Орманды-шалғынды-дала белдеуі шыршалы (сирек жапырақты) ормандардан, алуаншөп және астық тұқымдастарлы - алуаншөп шалғындарынан, далалар және жарлар мен тасты беткейлер өсімдіктерінен құралады.

Шренк шыршасынан – *Picea schrenkiana* тұратын шыршалы ормандар көбінесе солтүстік экспозициялар беткейлерінде таралған, олар әдетте ашық саябақ түріндегі сирек ормандар түзеді. Оңтүстік макробеткейде шыршалы ормандардың тұтас белдеуі жоқ, олар шағынбөліктер түрінде тек тау жотасыныңшығысында кездеседі. Солтүстік макробеткейде олар жақсы айқындалған белдеу құрайды және кең таралады, одан басқа мұнда шыршаға сібір самырсыны – *Abies sibirica* араласады. Жетісу Алатауының шыршалы ормандары келесі негізгі түрлерді түзеді: шөпті, бұталы және сирек мүкті шыршалар. Шөпті өсімдіктерден шыршаларда әдетте қырықаяқшөптер – *Polypodium vulgare, Dryopteris filix mas*, алуаншөптер – *Thalictrum minus, Campanula glomerata, Solidago virgaurea*, астық тұқымдастар – *Brachypodium pinnatum, Poa nemoralis* болады*.* Бұталардан әдетте *Juniperus sibirica, Rubus idaeus, R. saxatilis, Rosa alberti, Atragene sibirica, Lonicera hispida, L. karelinii, Ribes meyeri, Grossularis acicularis*, мүктерден – *Thuidium abietinum, Drepanocladus uncinatus* болады.

Белдеудің төменгі бөліктеріндегі шырша ормандарында қайың – *Betula tianschanica*, кейде *B. рendula* және шетен – *Sorbus tianschanica* жиі кездеседі. Кейбір жапырақты ормандар солтүстік макробеткейде *Мalus sieversii-* алма ормандарын және көктерек ормандарын *Populus tremula* түзеді. Мезофильді шалғындар солтүстік макробеткейде таулы профильде басты орын алады. Олар жоғары бойлы шалғынды астық тұқымдастармен байқалады: шоғыр тарғақшөп – *Dactylis glomerata*, түлкіқұйрық – *Alopecurus pratensis*, қоңырбас – *Poa pratensis*, айрауық – *Calamagrostis epigeios*, шебершөп – *Brachypodium pinnatum*, арпабас – *Bromopsis inermis*, оларда жиі астық тұқымдастардан ірі шөпті қос жарнақты алуаншөптер басым келеді: *Anthriscus aemula, Poligonum alpinum, Aconitum leucostomum, Ranunculus polyanthemus, Chamerion angustifolium, Thalictrum minus, Campanula glomerata, Crepis sibirica, Galium septentrionale, Geranium collinum, Origanum vulgare, Cerastium dahuricum* және т.б. Бұл шалғындар оңтүстік макробеткейде және аз аудандарда орналасқан.

Жетісу Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі дала белдеуінің доминанты тырса – *Stipa capillata*, сирек боз – *S. lessingiana* және бетеге – *Festuca valesiaca* тұрады, қаулы-бетеге және қаулы-алуаншөп далаларын түзеді, онда дала ксерофиттері (биік таулы далалардағы сияқты альпілік криофиттер емес), жиірек бұталар (*Spiraea hypericifolia, Rosa platyacantha, Lonicera microphylla*) басым болады. Типтік далалармен қоса шалғындарға ауыспалы далалар кездеседі, онда астық тұқымдастарлы-алуаншөпті шалғынды далалар болады, мұндағы шалғынды мезофиттерге қоса *(Dactуlіs glomerata, Brachypodium pinnatum),* айтарлықтай шалғынды алуаншөптер қатысуымен (*Nepeta pannonica, Phlomis pratensis, Artemisia dracunculus, Galium verum, Thalictrum minus, Medicago falcatа),* типтік далалық ксерофиттер *(Stipa capillata, Festuca valesiaca, Koeleria cristata (K. gracilis), Helictotrichon schellianum, Poa stepposa, P. attenuata)* болады.

Шалғынды далалар оңтүстік макробеткейде аз таралған, олар солтүстік макробеткейге, әсіресе Қапал ауданшасына тән. Осындай далалардың тасты түрлері оңтүстік макробеткейге тән. Бірақ мұнда шалғынды астық тұқымдастар мен алуаншөптер екіншілік роль атқарады, ал далалы өсімдіктерге әдетте бұталар араласады.

Солтүстік макробеткейдің шалғынды астық тұқымдастарлы-алуаншөп және бетегелі-алуаншөп далаларында шалғын алуаншөптері басым. Олар, бетегелер – *Stipa capillata, S. zalesskii, S. pennata* және басқа астық тұқымдастар *– Phleum phleoides, Poa stepposa, Dactilуs glomerata*, көптеген алуаншөптер – *Origanum vulgare, Bupleurum aureum, Thalictrum minus, Campanula glomerata, Geranium collinum, Crepis sibirica, Lathyrus pratensis, Achillea millefolium, Galium verum, Veronica spuria, V. spicata* кездеседі [Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау. Алма-Ата, 1984. 16-22 с.].

Жетісу Алатауы шөл белдемде жатыр. Жалпы сипаты жағынан оның өсімдіктері Алтай мен Тянь-Шаньның арасындағы өтпелі жағдайда. Солтүстікте дала және орманды-шалғынды белдеулерде Сібір, Алтай және жалпы өсімдіктердің бореалды түрлерінен дат жоңышқасы, тобылғы, қазтабан, беде, май қарағай тараған. Биік таулы белдеуде дриад, кляйтона т.б. өседі. Оңтүстікте оңтүстік түркістан түрлері кең тараған, әсіресе түркістан аршасы, шренк шыршасы карелин және альтман ырғайы, тянь-шань регнериясы үлкен орын алады. Тау жүйесінің әр бөлігінде ландшафтың биіктік зоналдылығы әртүрлі болып келеді, ол негізінен тау беткейлерінің ерекшелігі мен бедеріне, тербелістер мен кедергілерге байланысты. Бұдан әрі Н.И. Рубцов, Т.С. Тихонов және басқалардың мәліметтеріне сәйкес биіктік зоналдылығы туралы жалпы мағлұмат беріледі. Тау-дала аймағы 500-1500 м биіктікте орналасқан. Оның төменгі белдеуі (500-800 м) тау етегінде аласа тауда жусанды-бетегелі шөлейттенген дала таралған. Орта белдеуінде (800-1200 м) аласатаулы боз және бетегелі- боз даласы ал жоғарғы белдеуі (1200-1500 м) шалғынды әртүрлі астық тектес өсімдікті далаға айналады. Бұл жоғарғы, орташа таулы белдеуде алма ағашынан, теректен тұратын тоғайлар, бұталар мен долана жемісті ағаштарынан тұратын сирек ормандар пайда болады. Мүмкін бұл белдеуді орташа таулы биіктік аймағындағы ерекше орманды дала деп қарастыру керек шығар. Жетісу Алатауының солтүстік беткейіндегі орта таулы аймағынан жоғарырақ тау орман-шалғынды өсімдіктерден тұратын өзіндік орманды-шалғын аймағы таралған. Мұнда тянь-шань шыршасынан тұратын сирек орман дамыған, сонымен қатар қалын шыршалы аймақтар да кездеседі. Тянь-шань шыршасына сібір май карағайы араласады. Шыршалы сирек орманмен ауысып отыратын шалғынды дала орманды дала қара топырағымен ұштасады, ормандар Тянь-Шаньдағы шыршалы орман топырағына ұқсас ерекше орманды кара түсті топырақты болып келеді. Жетісу Алатауының орта таулы беткейлерінде тау терек, терек, қайың, шетен жидегінен, мойылдан және жабайы жеміс ағаштарынан тұратын жапырақты ормандар кең тараған. Солтүстік беткейде 2400 м, ал оңтүстік беткейде 2600 м биіктікте орналасқан Жетісу Алатауының неғізгі жоталарының тармақтарында таулы-орман зонасыяғни, биік таулы шалғындармен жабылған, ол жаздық жайылым ретінде пайдаланылады. Мұнда кәдімгі тау-шалғындық және әлсіз шымтезекті топырақ (альпілік белдеуде) таралған. Субальпі белдеуіндегі түрлі шөптесін астықтектес шалғындар, оның ішінде қазоты, түлкішөп т.б. арасында бетегелі және бұршақты далалар да кездеседі. Альпілік белдеудің төменгі белдеуінде астық тектес өсімдіктер мен түрлі шөпті шалғындар (ксерофиттік астық тұқымдастар және альпілік шөптесіндер), жоғары белдеуде астық тұқымдас өсімдіктер таралған. Негізгі жоталардың ең биік тармақтарына гляциальды-нивальды биіктік зонасының ландшафттары тән, ол солтүстік беткейлерде 3200-3300 м, ал оңтүстік беткейлерде 3500- 3800 м биіктікте орналасса, ал кейбір жерлерде гляциальды ландшафттар төмен орналасқан. Оңтүстік беткейдегі тауалды шөлейтті және шөл зоналары 1000- 1250 м биіктікте орналасқан. Одан жоғары қарай (1300-1400 м) тауалды аласа таулы (шөлденген дала) шөлейтті дала таралған, онда жусан, бетеге және селеу көп кездеседі. Одан жоғары қарай, таулы-далалы белдеу орналасқан, ол екі аймаққа бөлінеді – құрғақ жоңышқалы дала (1600-1700 м) және одан жоғары (1800-2000 м) жусанды, бетегелі дала. Оңтүстікке дала аздап шалғынды дала түріне енеді. Оның жоғарғы шеті біртіндеп субальпі, альпі белдеулеріне жалғасып кетеді. Субальпі белдеуі 2200-2400 м биіктіктен басталады. Онда манжетка, қазтамақ шалғындары және арша өседі. Оңтүстігінде бетеге және алуаншөпті, дақылды шалғынды дала басым. Субальпі белдеуі жоғарғы жағында альпі белдеуіне ауысады. Онда алтай қоғажайы, тасжарған, қоңырбас, альпі көкнәрі басым. Тау етегінде бидай, дәрілік және қант қызылшасының суармалы егістігі орналасқан, бау-бақша шаруашылығы дамыған, жеміс – жидек қоймасы бар.

**10 Дәріс** Солтүстік Тянь-Шань тауларының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**11 Дәріс** Батыс Тянь-Шань тауларының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**12 Дәріс** Сырдария Қаратауы флорасының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**Cырдариялық Қаратау аймағы** - [Тянь-Шань](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D0%BD%D1%8C-%D0%A8%D0%B0%D0%BD%D1%8C) тау жүйесінің солтүстік-батысында орналасқан тау жотасы. Қаратау негізінен, [Жамбыл облысының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%8B%D0%BB_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%8B) аумағында орналасқан. Тек солтүстік-батыс бөлігі [Оңтүстік Қазақстан облысы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D2%A3%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA_%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%8B)аумағында. Солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай 420 км-ге созылып жатыр, енді жері 60 – 80 км (оңтүстік-шығысындағы [Боралдай](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D0%B9_%28%D1%82%D0%B0%D1%83_%D1%81%D1%96%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%96%29) жотасы). Ең биік жері Бессаз тауы (2175 м). Жота қатарласа жатқан Кіші Қаратау және оңтүстік-батыс Қаратау жоталарынан тұрады. Бұларды бір-бірінен тауаралық ойыстар бөліп жатыр.

Қаратаудың шығысы және Кіші Қаратау [протерозойлық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%B9) тақтатас және құмтастарынан оңтүстік-батыс Қаратау [карбонның](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BD_%D0%BA%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D2%A3%D1%96)әктас, құмтас, конгломераттар және [девонның](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BD_%D0%BA%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D2%A3%D1%96) жанартаутекті жыныстарынан түзілген. Қаратау қойнауында еліміздегі ірі полиметалл ([Ащысай](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%89%D1%8B%D1%81%D0%B0%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%8B), [Мырғалымсай](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%8B%D1%80%D2%93%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%BC%D1%81%D0%B0%D0%B9_%D2%9B%D0%BE%D1%80%D2%93%D0%B0%D1%81%D1%8B%D0%BD-%D0%BC%D1%8B%D1%80%D1%8B%D1%88-%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%82_%D0%BA%D0%B5%D0%BD_%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B), [Байжансай](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B0%D0%B9_%D2%9B%D0%BE%D1%80%D2%93%D0%B0%D1%81%D1%8B%D0%BD_%D0%BA%D0%B5%D0%BD_%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B), т.б.), фосфорит ([Ақсай](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D2%9B%D1%81%D0%B0%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82_%D0%BA%D0%B5%D0%BD_%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B), [Жаңатас](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D2%A3%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%81_%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82_%D0%BA%D0%B5%D0%BD_%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B)) кендері шоғырланған. Жоталардың тау бастары тегістеу келген жазық, беткейлері шатқалды, тік жартасты болып келген. Қаратаудың оңтүстік-батысын [Сырдария](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%8B%D1%80%D0%B4%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%8F), солтүстік-шығысын [Талас](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%81_%D3%A9%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%96) өзендері алаптары алып жатыр.

Қаратау төңірегіндегі өңірге климат тұрғысынан өз әсерін тигізеді. Сондықтан жотаның оңтүстік-батысы мен солтүстік-шығысының ауа райында біраз айырмашылықтар бар. [Қаңтар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D2%A3%D1%82%D0%B0%D1%80%22%20%5Co%20%22%D2%9A%D0%B0%D2%A3%D1%82%D0%B0%D1%80) айындағы орташа температура жотаның солтүстік беткейі мен баурайында –10°С, оңтүстік-батысында –6°С. Жазы ыстық және құрғақ, [шілденің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%96%D0%BB%D0%B4%D0%B5) орташа температурасы 22 – 26°С. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері бөктерінде 200 – 400 мм, тауда 400 – 600 мм. Қаратау өңірінде жер асты суларының мол қоры бар.

Беткейлерінің топырағы қоңыр, қызғылт қоңыр. Тауаралық аңғарлар мен шатқалдарында бетеге, боз, көде, өзен аңғарларында тоғай өседі. Қазақстанның басқа жерінде жоқ, (35 – 40%) каучук ретінде қолдануға болатын тау сағызы осы Қаратау қойнауында мол кездеседі. [2004 жылы](https://kk.wikipedia.org/wiki/2004_%D0%B6%D1%8B%D0%BB) [Қаратау қорығы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D2%9B%D0%BE%D1%80%D1%8B%D2%93%D1%8B) құрылған.

**Қаратау қорығы**- [Оңтүстік Қазақстан облысы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D2%A3%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA_%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%8B) аумағындағы[Қаратау жотасының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D0%B6%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%8B) орталық бөлігінде, [Кентау](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%83) қаласынан 17 км жерде орналасқан [мемлекеттік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%B5%D1%82) [қорық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%BE%D1%80%D1%8B%D2%9B). Онда өсетін сирек кездесетін және [эндемик](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BA) [түрлерінің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%AF%D1%80) саны жағынан [Қазақстанда](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD) бірінші орында. Қаратау қорығы [2004](https://kk.wikipedia.org/wiki/2004) жылы құрылған, аумағы 34,3 мың [га](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0). Қорық жері айналасында орналасқан [Мойынқұм](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B9%D1%8B%D0%BD%D2%9B%D2%B1%D0%BC) [шөлдерімен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D3%A9%D0%BB) және [Бетпақдала](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%82%D0%BF%D0%B0%D2%9B%D0%B4%D0%B0%D0%BB%D0%B0) [өңірімен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D2%A3%D1%96%D1%80) шектеседі. Қорықтың [солтүстік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA)-шығысында [Созақ ауданы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D2%9B_%D0%B0%D1%83%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%8B) бар, батысында Баялдыр және Түйетас, оңтүстігінен Талдыбұлақ, ал ұзына бойына Жыңғылшық [өзендері](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D0%B7%D0%B5%D0%BD) ағып өтіп, [Қараағаш](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B0%D2%93%D0%B0%D1%88) тау жотасына ұласады. Қорықтың солтүстік шекарасында Бессаз тауы (теңіз деңгейінен 2176 м) орналсқан. [Жер бедерінің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80_%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96%22%20%5Co%20%22%D0%96%D0%B5%D1%80%20%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96) айрықша ерекшелігі - өзіндік қатпарлары болуы. Девон дәуіріндегі [әктастың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%98%D0%BA%D1%82%D0%B0%D1%81)сирек, ал [палеозойда](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%B9) [таскөмір](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%81_%D0%BA%D3%A9%D0%BC%D1%96%D1%80) кезеңіндегі [шөгінді](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D3%A9%D0%B3%D1%96%D0%BD%D0%B4%D1%96) жыныстардың көп болуы тән. Қорық аймағы ерте кезден бастап-ақ [адамдардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BC) тіршілік етуіне қолайлы [аймақ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B9%D0%BC%D0%B0%D2%9B) болғандығы ондағы тас, [қола](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B0) және [темір](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%80) дәуірлерінен қалған мәдени ескерткіштерден (тасқа салынған суреттер, адам тұрақтары, т.б.) айқын байқалады. [Табиғат](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B0%D1%82%22%20%5Co%20%22%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B0%D1%82) құйған ғажайып тас [мүсіндер](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D2%AF%D1%81%D1%96%D0%BD) (Түйетас, [Хантағы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D2%93%D1%8B), [Кемпіртас](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D1%96%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%81), т.б) ерекше көз тартады.

[Ауа райы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83%D0%B0_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D1%8B) [континенттік климат](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%82%D1%96%D0%BA_%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82), құрғақ. Жылдық орташа [температурасы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) 8-12°С ([қаңтардағы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D2%A3%D1%82%D0%B0%D1%80) орташа температура -5°С, [шілдедегі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%96%D0%BB%D0%B4%D0%B5) орташа температура 27°С).
[Жауын-шашынның](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D1%83%D1%8B%D0%BD-%D1%88%D0%B0%D1%88%D1%8B%D0%BD) орташа жылдық мөлшері 400 мм шамасында, таудың жоғары бөлігінде 500 мм, жекелеген жерлерде 700 мм.
[Қардың](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80) қалыңдығы 20-30 см, [желдің](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB) орташа жылдамдығы 3-4 м/с.

Қаратау қорығының аласа таулы бөлігі таулы-жусанды [белдеуді](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%83), ал орта таулы бөлігі [дала](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BB%D0%B0) белдеуін алып жатыр. Жусанды белдеуде кәдімгі [сұр](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D2%B1%D1%80) [топырақ](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%80%D0%B0%D2%9B), дала белдеуінде таудың қоңыр және қара топырағы қалыптасқан. Тек Бессаз тауында ғана түрлі субальпі шөптері өскен таудың өзіндік шалғынды-далалы топырағы, ал өзен жағалауы жайылмасында орманды-шалғынды топырақ кездеседі.

*Топырағы мен өсімдік жамылғылары.* Тауда қаратау [жусаны](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%83%D1%81%D0%B0%D0%BD) басым. Сондай-ақ тікенекті шөптер және шала [бұталар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D1%82%D0%B0) мен [бұташықтардан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D1%82%D0%B0%D1%88%D1%8B%D2%9B) [кемпіршөп](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D1%96%D1%80%D1%88%D3%A9%D0%BF), [сетен](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD&action=edit&redlink=1), [көбенқұйрық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D3%A9%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D2%9B%D2%B1%D0%B9%D1%80%D1%8B%D2%9B), Регель тарбақайы, [Қаратау маралтамыры](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D1%80%D1%8B), [Қаратау жыланбасы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D0%B6%D1%8B%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B1%D0%B0%D1%81%D1%8B), [Қаратау кекіресі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D0%BA%D0%B5%D0%BA%D1%96%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%96), [Қаратау қауы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D2%9B%D0%B0%D1%83%D1%8B), [Қаратау томағашөбі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%83_%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D2%93%D0%B0%D1%88%D3%A9%D0%BF), [Грейг қызғалдағы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%B3_%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D2%93%D0%B0%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D2%93%D1%8B), т.б. [эндемик](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BA%22%20%5Co%20%22%D0%AD%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BA) болып саналады. Ал Қаратау қорығының [Берікқара шатқалында](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BA%D2%9B%D0%B0%D1%80%D0%B0_%D1%88%D0%B0%D1%82%D2%9B%D0%B0%D0%BB%D1%8B) ғана өсетін [Берікқара терегі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BA%D2%9B%D0%B0%D1%80%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96) – өте сирек кездесетін эндемик, [реликт түр](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%82_%D1%82%D2%AF%D1%80) болғандықтан қорғауға алынып, [Халықаралық табиғатты және табиғи қорларды қорғау одағының](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8B_%D0%B6%D3%99%D0%BD%D0%B5_%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B8_%D2%9B%D0%BE%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B4%D1%8B_%D2%9B%D0%BE%D1%80%D2%93%D0%B0%D1%83_%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D2%93%D1%8B) Қызыл кітабына енгізілген. Жапырағы түсетін [бұталар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D2%B1%D1%82%D0%B0) тоғайы аз аумақты алып жатыр, олар беткейдің ойысты жерлерінде және шатқал табанына бейімделген. Өзен жағалауын бойлай созылған тоғайларда түркістан [доланасы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B0), [тұт](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D2%B1%D1%82), [Сиверс алмасы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81_%D0%B0%D0%BB%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%8B), Семенов [үйеңкісі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%AE%D0%B9%D0%B5%D2%A3%D0%BA%D1%96) кездеседі. Қорықта өсетін 1600 [өсімдік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D3%A8%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%B4%D1%96%D0%BA) түрінің 62-сі эндемик, 52-сі [Қазақстанның Қызыл кітабына](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D2%A3_%D2%9A%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB_%D0%BA%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%B1%D1%8B) енгізілген.

Бұл аймақтың өсімдіктері мен жан-жануарлар әлемі Мойынқұм, Қызылқұм, Бетпақдала шөлдері арасында эволюция барысында географиялық, биологиялық, экологиялық оқшаулауда дамып келген. Оқшаулау негізінен эндемді, яғни белгілі бір географиялық аумақта өсетін өсімдіктер немесе мекендейтін жануарлар түрлерінің дамуына табиғи себепкер болып табылады. Әрбір табиғи географиялық аймақтың өсімдік дүниесінің байлығының көрсеткіші – эндемизм пайызы. Қаратау жотасының эндемизм көрсеткіш пайызы жақын. Ежелгі жерортатеңіздік аймақтарының арасында Қаратау тауларын жергілікті ерекше эндемизм орталығы ретінде санауға болады. Бұл Қазақстан бойынша ең жоғарғы көрсеткіш. Жалпы Сырдариялық Қаратауда, ғалымдардың зерттеуі бойынша 1666 өсімдік түрлері бар екен. Оның ішінде 153 түрі эндемдерге жатады.

Қаратау жотасы өзінің топырағына, орналасу орнына байланысты, сол жерге бейімделген өсімдіктер мен жануарлар дүниесіне бай.

Қаратаудың ең жоғарғы биіктігіндегі сұр-қоңыр, қоңыр топырақтарына Тянь-Шань тауына бейімделген сексеуіл, жусан тағы өсімдіктер таралған. Солтүстігінде шөлге бейімделген сексеуіл, жусан тағы басқа өсімдіктер тараған. Ал оңтүстігіндегі беткейде шөлге бейімделген өсімдіктер, өзен аңғарларында, жайылымда өсімдіктер өседі. Таудың оңтүстік шығысында тасты жыныстар болғандықтан, ксерофитті бұталы өсімдіктер өседі. Сонымен қатар Қаратау жотасы өзіне тән эндемик өсімдіктерге де бай.

*Қаратау ақшешегі* – орамжапырақ тұқымдасы, ақшешек туысына жататын шала бұта. Тек Қаратаудың тау беткейлері мен биік жартастарында өседі. Биіктігі 2-8 см. Тамырдан өсетін жапырақтары жалпақ, ал сабақ бойындағы жапырақтары майда, қандауыр тәрізді. Тұқымымен және атпа тамырлары арқылы вегетативтік жолмен көбейеді. Мамыр-маусым айларында гүлдеп, шілдеде жемісі – бұршаққын піседі. Қаратау ақшешегі – өте сирек кездесетін сәндік өсімдік. Таралу аймағының жылдан-жылға азаюына байланысты қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

*Қаратау кекіресі* – бұршақ тұқымдасы, кекіре туысына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік, тек Қаратауда ғана кездеседі. Биіктігі 8-15 см, тамыры жуандау келген, жер астындағы тамырлары шашақталған, жер үстіндегілердің сабақтары қысқа, ұзындығы 0,5-1,5 см-дей. Қандауыр тәрізді, жапырақтарының ұзындығы 5-12 см, сыртын ақ түк жапқан. Гүлсидамы ақ, қара түкті. Күлтесі қарақошқыл – күлгін түсті, оның шеті ойық, біртіндеп созылып тырнақшаға айналған, тұқымынан көбейеді. Мамыр-маусым айларында гүлдеп, маусым-шілдеде жемісі піседі. Қаратау кекіресі – сирек кездесетін эндемик өсімдік. Жылдан жылға таралу аймағының азаюына байланысты қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

*Қаратау маралтамыры* – күрделі гүлділер тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін өсімдік. Қаратаудың тау жоталары және Мыңжылқы сайының тастақты, қорым тасты жерлері мен жартастарының жарықшақ сызаттарында өседі. Теңіз деңгейінен 1300-1500 метр биіктіктегі таудың ұсақ тасты беткейлерінде кездеседі. Биіктігі 5-10 см-дей. Тамырсабағы өте жуан. Жапырақтары қалың түкті болғандықтан бозғылт түсті. Гүлдері себет гүлшоғырына топталған. Күлтесі қызғылт түсті, ұзындығы 2-2,2 см, тұқымынан көбейеді. Маусымда гүлдеп, шілдеде жемістері піседі. Жемісі сарғыса, құрғақ тұқымша, оның ұзындығы 6мм, ені 1,5-2 мм. Тұқымшасында үлкен ақайдаршасы болады, ал тұқымның желмен ұшып таралуына мүмкіндік береді. Қаратау маралтамыры өте сирек кездесетін өсімдік. Өте сирек кездесетіндіктен қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

*Қаратау жыланбасы* – Ерінгүлділер тұқымдасына жататын көпжылдық шала бұта. Талас Алатауларының аласа таулары (Машаттау) мен Қаратаудың (Мыңжылқы аймағы) тастақты беткейлерінде және жартастарында ғана кездесетін өсімдік. Биіктігі 15-60 см. Жапырақтары қандауыр пішінді, ұзындығы 1,5-3 см, ені 0,4-1,2 см, сағақсыз болады. Жапырақ бетін жылтыр сұйықтық жауып тұрады. Гүл сағағы өте қысқа. Күлтесінің сырты безді – түкті, қоңыр қызғылт түсті, оның ұзындығы 18-25 мм. Тұқымы арқылы көбейеді. Маусым айында гүлдеп, шілдеде жемістері піседі. Жемісі – құрғақ майда (ұсақ) жаңғақша. Қаратау жыланбасы сирек кездесетін өсімдік. Қаратаудың эндемигі жылдан жылға таралу аймағының азаюына байланысты қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

*Қаратау томағашөбі* – ерінгүлдідер тұқымдасына жататын көпжылдық өсімдік. Қаратаудың жота тауларында (әсіресе Берікқара сайында), беткейлерінде ғана өсетін сиреп бара жатқан түр. Биіктігі 10-30 см. Тамырсабағы жіңішке, жан-жағына тарамдала жайылған. Сабағы жайылып өседі, сыртын қалың түк жапқан. Жапырағының ұзындығы 0,8-2 см, ені 0,6-2 см. Гүлдері түкті, бір-бірімен өте тығыз орналасқан. Қаратау томаға шөбі – тұқымымен көбейеді. Маусымда гүлдеп, маусым. Шілдеде жемістері піседі. Жемісі – құрғақ жаңғақша. Қаратау томаға шөбі – өте сирек кездесетіндіктен эндемик өсімдік. Жылдан жылға таралу аймағының азаюына байланысты қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

*Берікқара терегі* – тал тұқымдасы Терек туысына жататын ағаш. Қаратау жотасындағы Берікқара шатқалының солтүстік беткейінде, 1000-1200 м биіктікте топтана өскен кішкене тоғайы белгілі. Теректің биіктігі 10-12 м, бұталары жайыла өскен. Жас бұташаларын ақ түсті түк басқан. Жапырақтары қалың, сағағы ұзындығы 6 см, ені 5 см. Сәуірде гүлдейді, маусым айында жемістенеді. Берікқара терегі – сирек кездесетін, жойылып бара жатқан эндемик түр болғандықтан, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

*Бұдыр кекіре* – бұршақ тұқымдасының кекіре туысына жататын көпжылдық бұташық. Қаратау жотасындағы Мыңжылқы тауының тастақты беткейлерінде ғана кездеседі. Ол биіктігі 10 см-дей, жатаған тамырлы, тікенді болып келеді. Жапырақтары жұмыртқа пішінді, ұзындығы 7 см, гүлі қызғылт түсті, тұқымынан көбейеді. Шілде айында гүлдейді. Бұдыр кекіре – қте сирек кездесетін түр болғандықтан қорғауға алынып, Қазақстанның «Қызыл кітабына» енгізілген.

**13 Дәріс** Мұғалжар тау жотасының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу

**14 Дәріс** Көкшетау, Бурабай ұлттық парктерінің эндемдік реликт өсімдіктеріне шолу

**15 Дәріс** Баянауыл, Қарқаралы ұлттық табиғи саяжайларының эндемдік және реликт өсімдіктеріне шолу