

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Биология факультеті
Ботаника және экология кафедрасы
Биология ғылымдарының кандидаты, доцент А. Аметовтың
«Жергілікті флора» курсынан дәрістік материалдары

1 ДӘРІС. Кіріспе. Жергілікті флора жөніндегі түсінік.

Флористикалық зерттеу әдістемелері. Ботаниканың ең ежелгі салаларының бірі бола тұра флористика қазіргі уақытта өте екпінді дамып келе жатқан ғылым. Белгілі бір аймақтардың түр құрамын анықтай отырып, жаңа таксондар аша отырып, ол өзінің аясын кеңейтсе, флораны талдау мен зерттеу әдістерін жетілдіре отырып, ол тереңдей түсуде. 1931 жылы А.И.Толмачев атап өткендей, «флористика белгілі тарихи себептерге байланысты әлі күнге дейін систематиканың бір тәсілі болып қалуда. Бұл жағдайда флоралар туралы пайымдаулардағы белгілі жалпыламалықтар әбден түсінікті десе де, бұл жағдай ботаник-географты қанағаттандырмаса керек» (Толмачев,1986, 7-бет).

А.М.Толмачевтың осы сөздері флористиканың теориялық мәселелерінің кең, екпінді дамуына себеп болды. Қазіргі уақытта флора терминінің өзінің төңірегінде қызу «айтыс»-дискуссия жүріп жатыр (Теорет. и метод. проб.,1987).

Флора - белгілі бір жер аумағының түрлер жиынтығы деген классикалық пайымдаудың орнына жаңа – «флора түрлерінің жергілікті географиялық популяцияларының жүйесі» (Юрцев,1982,1987; Вынаев,1987; Шеляг-Сосонко, Дадух,1987 және т.б.) деген жаңа түсінік келді. Айта кететін жайт, флора туралы ескі түсініктің де, жаңа түсініктің де жақтастары флораны табиғи-тарихи құрылым деп түсінеді. Ескі түсініктің жақтастары айтатындай кез-келген территорияда популяция болып қана қоймай, жалқы даралар ретінде кездесетін де түрлер болады. Оның үстіне бұл жерлерден бұрынғы уақытта табылып жиналған, бірақ қазіргі уақытта кездеспейтін түрлер де бар. Ондай түрлердің табылып қалуы мүмкін екендігін жоққа шығаруға болмайды (Цвелев,1988). Сонымен қатар популяцияларды, түрлердің популяциялық құрылымын, әр түрлердің популяциялық бірлестігін зерттеу табиғи популяциялардың генетикасы, ценопопуляциялық биология, тіпті ежелден белгілі геоботаника, биоценология, фитоценология сияқты ғылымдардың зерттеу объектісі болып табылады (Хохряков,1989).

Флора туралы жаңа түсініктің жақтастары өз пікірлерін немесе көзқарастарын былай деп негіздейді: «систематика мен флористикадағы түр туралы қазіргі концепция өзінің негізінде популяциялық-генетикалық болып табылады, ал флористиканың классикалық мақсаты - флораны түптеп-түгендеудің» өзі қазіргі уақытта таксондардың алуан түрлілігін анықтауды ғана емес, сонымен қатар әр түрдің жергілікті популяциясының фенотиптік және экологиялық ерекшеліктерін анықтауды да меңзейді. Өйткені онсыз жергілікті флораның нәсілдік қорын қорғауды сауатты ғылыми негізді іске асыру мүмкін емес (Юрцев,1987).

«Флора» түсінігінің аясы мен көлемі әр ғалым-зерттеушілермен әр қалай түсіндіріледі. Кейбіреулері А.И.Толмачев 1974 сияқты бұл түсініктің аясын аймақтық деңгеймен шектейді, яғни флора деп - табиғи шектеулі аймақтардың ғана өсімдік түрлерінің құрамы мен жиынтығын айтуға болады (Юрцев,1987; Шеляг, Сосонко, Дудих,1987; Марина,1987; Седельников,1987; Сагателян,1987; Мартыненко,1987; Быков,1973). Флора ешқандай деңгейге тәуелсіз әмбебап түсінік және оны типологиялық өлшемдерге де пайдалануға болады. Мысалы, ауданның флорасы, күнгей беттің флорасы және с.с.

Біз флораны табиғи жүйе ретінде – табиғи шектеулі территорияда өсетін өсімдіктердің жергілікті популяциялар жүйесі ретінде түсіне отырып, флорада түр популяцияда ғана емес, дара особьтар немесе особьтар тобы ретінде кездесетінін де мойындаймыз. Осы ойымызға сәйкес, флораның анықтамасын берген Р.В. Камелин (1973ж) «Флора белгілі территориядағы биостың негізгі және анықтаушы бөлігі, ол күрделі де құбылмалы құрылым. Оны құрайтын түрлер жас шамасы жағынан, шығу-тегі жөнінен, жақын түрлерден оқшаулану дәрежесі мен өсімдіктер жамылғысындағы алатын орны жағынан әр түрлі. Дегенмен де олардың жиынтығы бір бүтінді құрайды, ол - флора. Ал кез-келген флора өз кезегінде жер шары өсімдіктер жамылғысының бір бөлігі ғана, ал оны құрайтын түрлер басқа флоралармен де әрқалай байланысты» (Аралбаев Н.К.).

Флораны табиғи жүйе деп қабылдау оның құрылысын зерттеу қажет екендігіне меңзейді. Бұл негізгі қағидалары «жүйе», «элемент» және «құрылым» болып табылатын жүйелер теориясына сәйкес те келеді. Сондықтан қазіргі флористикада флораның ең қарапайым табиғи бөлігі (бірлігі) жөніндегі сұрақ ең келелі мәселе болып табылады.

Біздің ғасырдың 30-жылдары-ақ А.И.Толмачев өзі зерттеген флоралардың «құрамалылығын көрсетті (Толмачев,1986). Сондықтан салыстырмалы флористикалық зерттеулерде мейлінше толық мәлімет алу үшін ол нақты флоралар әдісін ұсынды. А.С. Ревушкин (1988) атап өткендей, нақты қағидасы салыстырмалы флористиканың дамуына үлкен әсер етті. Осы қағида негізінде алғашқы рет флоралардың салыстырмалылығы мен флористикалық зерттеулердің негізгі қарапайым бірлігі жөніндегі пайымдау негізделеді. Нақты флораларды зерттеуде және салыстыру кезінде құрама флораларды зерттеуде қолданылатын кәдімгі әдістемелерді пайдаланған кезде көзге түсе бермейтін, назардан тыс қалып қоятын айқын ботаникалық-географиялық заңдылықтарды ашуға болады. Оның үстіне нақты флора әдісімен зерттелген кезде флоралардың түр құрамы барынша толық анықталады» (Аралбаев Н.К.).

Уақыт өте келе нақты флораларды түсінуде екі бағыт айқындалды. Бір бағыттағылар нақты флораны табиғи қарапайым бөлік деп қарап, оған типологиялық мән берсе, екінші бағыттағылар типологиялық мән беріп, кез келген жер аумағының флорасы деп қарастыруда. Ғалымдардың көпшілігі нақты флораға типологиялық мән беретіндігін айтып өтуіміз керек, яғни бұл жағдайда нақты флора - «флористикалық жағдайдың бір көрінісі (Юрцев, 1974; 1975:1987; Малышев,1972,1976; Водопьянова,1984; Ревушкин,1988;

Золотухин, 1982 және с.с). Мұндай пайымдаулар кезіндегі негізгі мәселенің бірі-нақты флораның ареал-минимумы, яғни ең кіші таралу аумағы. Алғашқыда-ақ А.И.Толмачев атап өткендей, нақты флораның аумағы әр түрлі табиғи зоналар мен облыстарда әр түрлі болмақ. Көз мөлшері бойынша Арктикада ол 100км², ал КСРО-ның еуропалық бөлігінің солтүстігіндегі тайгалық зонада-700 км² болып келісілді» (Шмидт, 1972).

«Түр мен жер аумағының функционалдық байланысы туралы мәселелермен Л.М. Малышев (1969, 1972, 1975) айналысып, біраз сұрақтардың басы ашылды. Ол флораның кеңістіктегі алуан түрлілігін көрсететін және тексерілген учаскелердің өкілеттілігін айқындайтын біршама көрсеткіштер ұсынды» (Малышев, 1976).

Өкілеттілік дегеніміз белгілі аумағы бар кез-келген учаскенің флористикалық байлығы осыдан екі есе үлкен жер аумағының түрлер тізімімен салыстыруға келетін мөлшер. Осыған байланысты Л.И. Малышев (1972) нақты флораның ареал-минимумы мен ареал-оптимумы деген түсініктер енгізді. Нақты флоралардың ареал-минимумы дегеніміз, екі есе көбейткенде түрлер саны 20% ұлғаятын жер аумағы, ал ареал-оптимум дегеніміз осындай жағдайда түрлер саны 16% ұлғая алатын жер аумағы. Сонымен нақты флораларды бөліп қарауға болатын ең кіші жер аумағын анықтайтын көрсеткіш табылды.

Алтайдың биік таулық флорасын зерттеуде, нақты флоралар әдісін қолданған А.С. Ревушкин (1988) осының барлығын талдай келіп, ауданы 100 км² кем жер аумағының өкілеттілігі жеткіліксіз, сондықтан нақты флораның ареал-минимумы бола алмайды деген қорытындыға келеді.

Ғалымдардың бірқатары нақты флораны типологиялық тұрғыдан қарастырады. Мысалға, В.И. Чопик (1978) нақты флораны ең кіші флористикалық бөлімге немесе ауданға теңейді. Яғни «нақты флора» флористикалық аудандастыруда ең қарапайым табиғи бөлім немесе флористиканың «бірлігі» ретінде қарастырылады. Осының айғағы ретінде Таулы Орта Азияда Р.В. Камелин (1973) атап өткен: нақты флора дегеніміз-күрамында тым болмаса 1 эндемиктік түр бар өзен бассейнінің флорасы,- деген тұжырымдамасын айтуға болады. Флористикалық аудандастыру жүйесінде ең төменгі хорологиялық категория - округ, оған тән ерекшелік-түр тармақтық эндемизмнің болуы, ал түрлік эндемизм кей кездерде болмаса, негізінен жоқ (Тахтаджян, 1978). Бұл жағдайда Р.В. Камелин (1973) ұсынған нақты флора ең кемі флористикалық округтың флорасы болып табылады.

Нақты флораны ландшафтың флорасы деген пайымдаулар да бар. (Лукачев, Сабуров, 1969). Бірақ ландшафтардың, экотоптар мен ценоздардың түр құрамын зерттеудің маңыздылығын мойындай отырып, кейбір ғалымдар бұл пайымдаумен келіспей отыр (Шмидт, 1976; Ревушкин, 1988).

Бұл жұмыста нақты флора типологиялық тұрғыдан қарастырылады. Нақты флора туралы біздің түсінігіміз Н.Н. Цвелевтің (1988) көзқарастарына сәйкес келеді. Ол бойынша нақты флора дегеніміз - аумағы әр түрлі кез-келген нақты жер аймағының түр құрамы. Практикалық жұмыстарда «локальды флора» деген түсінікті қолдану да өте оңтайлы болып шықты. Бұл

әсіресе бір нүктеден жан-жаққа жаяу маршруттарға шығуға болатын кішірігім территориялардың флорасын зерттеуге ыңғайлы. Зайсан ойпатында осындай жолмен 13 локальды флора зерттелді, олар - Ашутас, Қарабүйрек, Шәкілмес, Жуанқара, Шұбаршілік, Қиын Керіш төбелері, Арқауыл мен Долаң қара таулары, Приозерный ауылының маңындағы керішті шөл, Тайжүзгін жырасы, Зайсандық Мойынқұм мен Құлынжын құмдары, Кендірік өзенінің бойы. Жалпы Зайсан ойпатының флорасы дәстүрлі бағыттағы бақылау –барлау әдісі мен нақты флоралар әдісін ұштастырып зерттеледі.

Флораның элементтері. Өсімдіктердің ареалдарын зерттей отырып, олардың конфигурациясының алуан түрлі болатындығына оңай көз жеткізуге болады. Сонымен бірге шекаралары бірдей болып келетін екі ареалды кездестіру мүмкін емес. Екінші жағынан, бір ареалдар өзінің орналасуы және көрінісі жағынан бір-біріне өте ұқсас келеді, ал екіншілері керісінше, бірін-бірі мүлдем жоққа шығарады. Ареалдардың жер бетінде орналасуын негізгі ерекшеліктерінің ұқсастықтарына қарап топтастыруға болады.

Ареалдардың орналасуы жағынан бір-бірімен біршама сәйкес келетін түрлердің топтары белгілі бір флораның элементтерін көрсетеді, оның ішінде әрбір топ ерекше элемент болып табылады.

Бұл жағдайда біздер географиялық элементтер туралы сөз етіп отырмыз, себебі бұл жерде түрлерді топтастырғанда негізгі белгі ретінде олардың географиялық таралуы алынады; бірақ та кейбір жағдайларда флораны генетикалық немесе тарихи тұрғыдан алып талдайды, басқаша айтқанда осы жерге түрлер қайдан және қай уақытта келгендігіне байланысты талдайды. Бұл элементтерді айқындау көп жағдайда (үлкен қиыншылықтармен байланысты) оңайға түспейді.

Флораның географиялық элементтері жоғарыда айтылғандай, олардың генезисіне байланысты емес, қазіргі кездегі ареалдарының негізінде белгіленеді. Бірақ та флораның генезисі, флораға оның шығу-тегі тұрғысынан талдау жасағанда, ең қажетті мәлімет болып табылады.

ТМД-ның флорасының басты элементтері. Флораның басты географиялық элементтерін келтіреміз:

1. Арктикалық элемент - ареалдары материктік туындының және арктиканың ареалдарының солтүстігінің ең шеткі шекарасында орналасқан түрлердің тобы. Ол бірқатар ұсақ элементтерге бөлінеді, мысалы – батыс-арктикалық және шығыс-арктикалық. Екінші жағынан, кейбір арктикалық түрлердің ареалдары үзік болады, соған байланысты олардың ареалдарының бір бөлігі Кавказда, Алтайда және басқа жерлерде орналасады. Сондықтан да аркто-кавказдық, аркто-альпілік және т.б. элементтер туралы айтуға болады.

2. Солтүстік (немесе бореальды) элемент – ареалдары орманды облыстың негізінен солтүстік бөлігінде, дәлірек айтқанда қылқан жапырақты ормандарда орналасатын түрлердің тобы. Бұл жерлерде де ұсақ элементтерге бөліну орын алады: евробореальды тек Европалық бөлікке тән, суббореальды Сібірге тән және басқалар.

3. Орталық европалық элемент – ареалдары Орталық Европада орналасқан, өз ареалдарының шығыс бөлігімен ТМД-елдерінің батыс

бөлігіне енетін, жекелеген жағдайларда тіптен Орал тауына дейін жететін түрлердің тобы. Бұл топ негізінен, осыған дейінгі топпен салыстырғанда жылу сүйгіш өсімдіктер, жалпақ жапырақты ормандар өсетін облыста кең таралған. Мысалы: кәдімгі емен (Орал тауына дейін жетеді), түсті жапырақты шынар түсті үйеңкі (сонымен бірге дала және қара үйеңкілері), шаған, граб, шамшат, емен (*Quercus petraea*) жапырақты ормандарға тән мынадай шөптесінді түрлер, құсықшөп (копытень-*stragum* L.), петров кресі (*Lathraea squamata*), балшатыр (дәрілік мендуана-*Pulmanaria officinalis*) және басқалар.

4. Атлантикалық элемент - ТМД-ның Европалық бөлігінің батыс аудандарында кездеседі. Бұл элемент Европаның атлантикалық жағалық бөлігіндегі территорияларда ерекше жақсы дамыған. Кейбір түрлері шығысқа таман біршама жылжыды. ТМД-елдерінің территориясында өсетін өсімдіктерден лобелияны (*Lobelia Dortomanna*), балауызшаны (Восковник-*Mutica Gale*) атауға болады.

5. Понтикалық элемент - негізінен оңтүстік орыс даласының түрлерінен тұратын топ, бірақ та Румынияның және Венгрияның далаларында да кездесетін өсімдіктер (егер түрлер негізінен Венгрияның даласында кездесетін болса, онда бұл паннондық элемент). Бұған ТМД – елдерінің, оның ішінде Қазақстанның далалы аймақтарында кездесетін көптеген түрлер жатады: Жалынгүл (горицвет- *stodonis vernalis*), қайызғақшөп (гистец-*stachys recta*), күлгін аюқұлақ (фиолетовый коровяк-*Verbascum phoeniceum*), бозсары қотырот (скалбиоза бледно-желтая-*Scobiosa ochroleuca* L.), дала шиесі (степная вишня-*Cerasus fruticosa*), ракитник (*Cytiscus ruthenicus*) т.с.с. Паннондық элементтер бізде өте аз кездеседі.

6. Жерорта теңіздік элемент – Жерорта теңізін қоршап жататын құрғақ далада кең тараған және шығыста қаратеңіз жағалауында Қырымда және Кавказда (сонымен бірге Каспий маңы аудандарында) өсетін өсімдіктер түрлерінің тобы. Мәңгі жасыл қалың жапырақтары бар ағаштар мен бұталар және құрғақшылықты сүйетін шөптесін өсімдіктер. Мысалы: бүлдірген ағашы (Земляничные дерево-*Strbutus andrachue*), самшит (*Buxus sempervirens*), сумах (*Rhus coriaria*), жасмин (*Jasminum fruticans*) және т.б. Кейбір авторлар Жерортатеңіздік элементке алдыңғазиялық және орталықазиялық элементтерді де жатқызады.

7. Орталықазиялық элемент – Орта Азияда және үлкен тау жоталарында (Тянь-Шань, Памиро-Алай, Тарбағатай, Алтай) өсетін өсімдіктер түрлерінің тобына негізделген.

8. Тұрандық элемент – ареалы Орта Азияның Тұран тегістігінің, негізінен шөлді аймақтарымен байланысты өсімдіктердің түрлерінің тобын құрайды. Бұл шөл сипатындағы элемент. Бірқатар авторлардың пайымдауынша, Арал каспийлік элемент, біршама кеңінен алынып қаралады. Нағыз тұрандық элементке Орта Азия шөлінің жусандары (*Astemisia*) жатады.

9. Маньчжурский элемент - бұған ареалдарының негізгі алып жатқан алқабы Маньчжурияда орналасқан және Қиыр Шығыс аймағының оңтүстік

бөлігінде кездесетін өсімдіктердің түрлерінің тобын құрайды. Бірқатар жалпақ жапырақты ағаштар мен бұталар: маньчжурия жаңғағы (орех маньчжурский-Juglans manshurica), маньчжур аралиясы-маньчжурская аралия (Aralia manshurica), барахты ағашы (барахные дерево-Phellodendron amurense), әртүрлі жапырақты лещина (лещина разнолиственная-Corylus heterophylla) және басқалар.

2 ДӘРІС. Қазақстанның далалы зонасының флорасын талдау.

3 ДӘРІС. Қазақстанның шөлді зонасының флорасына шолу.

4 ДӘРІС. Бетпақ-дала шөлінің флорасын талдау.

Бетпақ-дала шөлінің флорасы. Бетпақ-Далада ең алғашқы ботаникалық зерттеулер Коровин жетекшілігімен жүргізілген. Олар 1932-1933жж. Бетпақ- Далада 2 рет болып, оның өсімдіктер жамылғысымен, басқа да Орта Азия шөлдерімен салыстырған. Ол Бетпақ-Даланы солтүстік шөлге Ортаазиялық типке жатқызады. Бірақ, Коровин осы мәліметті негіздейтін флористикалық деректерді келтірмейді, оның ойынша тек климат жағдайларына; жауын-шашынның түсуіне т.б байланысты деп көрсетеді. Оның айтуынша, Бетпақ-Дала эфемер флорасымен, яғни Орталық Азия шөлдерімен жақындастырады. Бірақ бұл пікірмен бірқатар ғалымдар келіспейді. Мысалы, Рубцов өзінің көктемгі бақылауының нәтижесінде (1943) Бетпақ-Даланың эфемерге соншалықты жұтаң еместігін атап көрсетті. Оның зерттеулері бойынша біржылдық эфемерлердің 50 түрі және геофит пен эфемероидтың 20-25 түрі бар.

Бетпақ-Далада гүлді өсімдіктердің 455 түрі анықталған. Гүлді өсімдіктерін, оның флорасын қарастырмастан бұрын шекарасын анықтап алған дұрыс. Бетпақ-Даланың физико-географиялық шекаралары оңтүстігінде Шу өзенінің төменгі ағысы, батысы Сары-Су өзені бойымен, шығысы Балқаш көлінің жағалауына дейін созылып жатыр. Бетпақ-Даланың жалпы көлемі 75-80 мың км², яғни Европа мемлекеттері мысалы, Бельгия (30444 км²), Голландия (34179 км²) көлемінен екі есе асып түседі. Бетпақ-Даланың жер көлемі үлкен болғанымен де, флорасы жұтаң деуге болады.

Флоралық талдау. Бетпақ-Дала флорасында 831 түр, 64 тұқымдас, 327 туыс бар (Кубанская, 1956).

Туыстық коэффициент, яғни түр санының туыс санына қатынасы, 40%. Толмачев бойынша (1941) Бетпақ-Дала флорасы бір ғана флораны емес, бірнеше генетикалық жақын «элементарлық флораларды» біріктіреді, себебі оның табиғи жағдайы әр алуан; шөлдің батыс бөлігінің флорасы шығыс бөлігінің флорасынан айырмашылығы бар.

Толмачев Бетпақ-Дала территориясында 300-350 түрді атап көрсеткен.

1. Сызбанұсқада Бетпақ-Даладағы ең ірі 12 тұқымдасқа жататын туыс пен түрлер көрсетілген. Жас прогрессивті тұқымдастарға: Chenopodiaceae, Compositae, Graminae, Cruciferae, Leguminosae т.б.

Флористикалық спектр, яғни ірі тұқымдас түрлерінің кездесетін жалпы түрлер санына қатынасы.

Сызбанұсқа 1. Бетпақ-Дала флорасындағы ең ірі тұқымдастар

№	Тұқымдастар	Туыс	Түр	Флористикалық спектр
1	Chenopodiaceae	33	107	12,9
2	Compositae	44	104	12,5
3	Graminae	33	79	9,5
4	Cruciferae	34	67	8,0
5	Leguminosae	19	60	7,2
6	Polygonaceae	5	42	5,0
7	Caryophyllaceae	10	35	4,1
8	Lilliaceae	6	32	3,9
9	Umbelliferae	12	31	3,7
10	Boroginaceae	13	23	2,7
11	Labiatae	12	23	2,7
12	Cyperaceae	7	20	2,4

Бетпақ-Дала флорасындағы ірі туыстар

№	Латынша	Орысша	Түр саны
1	Artemisia	Полынь	33
2	Astragalus	Астрагал	29
3	Salsola	Солянка	18
4	Colligonum	Джужгун	17
5	Allium	Лук	14
6	Sweda	Сведа	14
7	Lepidium	Клоповник	13
8	Ferula	Ферула	13
9	Tamarix	Тамарикс	12
10	Silene	Смолевка	12
11	Bromus	Костер	11
12	Stipa	Ковыль	11
13	Polygonium	Гречишник	11
14	Zygophyllum	Парношитник	10
15	Lemonium	Кермек	10
16	Atriplex	Лебеда	9
17	Anabasis	Биюргун	9
18	Atropis	Акмамык	7
19	Carex	Осока	7
20	Atraphaxis	Курчавка	7

Бетпақ-Дала флорасы туыстық спектр бойынша Солтүстік-Үстірт флорасына жақын, яғни Үстірт бойынша: Artemisia (17), Salsola (18),

Astragalus (11), Atriplex (6), Petrosimonia (5), Sweda (5), Lepidium (5), Lappula (5), Tamarix (5), Limonium (5) т.б.

Үстіртте Бетпақ-Дала флорасына қарағанда Ferula, Bromus, Silene, Polygonium, Zygothymum, Anabasis аз кездеседі. Ал Carex, Juncus, Salix тіптен жоқ.

Бетпақ-Дала флорасын басқа флоралармен салыстыру
(басқа шөл флораларымен)

Бетпақ-Дала тұқымдасы	%	С.Ш.Үстірт тұқымдас	%	Манғышлақ тұқымдас	%	Гоби тұқымдасы	%
Chenopodiaceae	12,9	-	20	-	15,7	Compositae	20
Compositae	12,5	-	14	-	13	Chenopodiaceae	14
Graminae	9,5	-	10	-	11,3	-	13,0
Cruciferae	8,0	-	9	-	8,3	Leguminosae	10
Leguminosae	7,2	-	6	-	7,4	Zygothymum	4
Polygonaceae	5,0	Boraginaceae	4	-	3,5	Rosaceae	3
Caryophyllaceae	4,1	Polygonaceae	3	-	3,4	Cruciferae	3
Liliaceae	3,9	Caryophyllaceae	3	Polygonaceae	2,2	Labiatae	3
Umbelliferae	3,7	Liliaceae	2,9	Labiatae	2,2	Caryophyllaceae	2
Boraginaceae	2,7			Liliaceae	2,2	Umbelliferae	2
Labiatae	2,7			Umbelliferae	1,9	Polygonaceae	2
Cyperaceae	2,4			Ranunculaceae	1,8	Liliaceae	2

Сызбанұсқада көрсетілгендей, флористикалық спектрін салыстыра отырып, Бетпақ-Дала флорасының Солтүстік Шығыс Үстіртке жақындығын көруге болады.

Флораның био-экологиялық құрамы. Бетпақ-Дала флорасының құрамында келесі тіршілік формаларын кездестіруге болады.

А. ағаш тектес өсімдіктер

1. ағаштар

2. бұталар мен бұташықтар

Б. жартылай ағаш тектес өсімдіктер

3. жартылай бұта мен жартылай бұташықтар

В. шөптесін өсімдіктер

4. көпжылдық ұзақ вегетацияланатын эфемероидтар

5. көпжылдық қысқа вегетацияланатын эфемероидтар

6. біржылдық ұзақ вегетацияланатын эфемерлер

7. біржылдық қысқа вегетацияланатын эфемерлер

Г. төменгі сатыдағы өсімдіктер

8. қыналар

Ксерофитті, мезофитті, гидрофиттермен қатар галофитті формалар кездеседі.

Ағаш тектес өсімдіктерден галоксерофит – қара сексеуіл (*Haloxylon aphyllum*) ксеро-мезофитті бұталар тамарикс (*Tamarix ramosissima*, *T. Elongate*, *T. Laha*, *T. Gracilis*, *T. Karelini*, *T. Kasanorum*, *T. litvinowii*). Ксерофильді бұта теңгел (*Halimodendron halodendron*). Мезофитті формалар *Salix caspica*, *S. Tenuijulis*, *S. coerulea*, *S. Wienelmisiana*, *S. Autifolia*, жиде *Elaeagnus angustifolia*, *Populus diver sifolia*, *P. Citwinowiana*.

Шөптесін көпжылдық мезофиттерге *Glycyrhiza glabra*, *G. uralensis*, *Mentha arvensis*, *M. austriaca*, *M. longifolia*, *Epilobium hirsutum*, *E. palustre*, *E. minutiflorum*, *Agropyrum repens*, *Bromus inermis* т.б.

Ксерофитті көпжылдықтар *Phragmites communis*, *Calamagrostis epigeios*, *Lasiagrostis splendens* т.б.

Гидромезофит пен гидрофиттерге *Typha latifolia*, *T. laxmanni*, *T. angustifolia*, *Sparganium stoloniferum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. pusillus*, *Allisma plantago*, *A. lanceolatum*, *Nymphaea candida*.

Көпжылдық эфемероидтардың 74 түрі бар. *Poa bulbosa*, *Colpodium humile*, *Carex pachystylis*, *Eremurus inderiensis*, *Allium Pallasii*. Біржылдық шөптесін өсімдіктердің 156 түрі бар. Біржылдық мезофитті формалар *Panicum miliaceum*, *Setaria glauca*, *Polypogon monspeliensis*, *Avena sativa*, *E. minor*, *V. porovii*.

Ксерофитті біржылдықтарға: *Polycnemum arvense*, *Chenopodium botrys*, *Ch. album*, *Atriplex tatarica*, *Kochia iranica*, *C. arabo-caspicum* т.б.

Біржылдық эфемерлердің 86 түрі бар. Ең көп кездесетіні: *Bromus tectorum*, *V. oxyodon*, *Schismus arabicus*, *Eremopyrum triticeum*, *E. orientale*, *Torularia torulosa*, *T. brevipes*, *Chorispora tenella*, *Alyssum desertorum*, *Nonnea caspica*, *Koelpinia linearis*, *A. campestre* т.б.

Төменгі сатыдағы өсімдіктерден қыналар: *Parmelin vegans*, *Aspecilia alpino-desertorum*.

Географиялық-генетикалық элементтері. Орта Азиядағы шөлдердің флорасының шығу-тегі мен дамуын И.Г.Борщов (1865), И.М. Крашенинников (1923,25,32), М.Г. Попов (1927,38,40), А.Н. Криштофович (1930,36), Н.В. Павлов (1931), Е.П. Коровин (1934,35), М.М. Ильин (1937,46), А.В. Прозоровский (1940), М.В. Культиасов (1946) зерттеген.

М.В. Попов (1927,38,40) шөлді-ксерофильді элементтердің дамуының толық бейнесін ең алғаш өз жұмыстарында көрсеткен. Оның айтуынша, ежелгі жерортатеңіздік флора Вельвичия флорасы мен Гинкго флорасы арасындағы ауқымды гибридогендік процестер нәтижесінде пайда болған.

Бетпақ-Дала флорасын талдай келе, оны ежелгі Жерорта теңіздікке жатқызуға болады.

Тұран флористикалық элементтері де кездеседі. Мысалы: *Tamarix kasakhorum*, *Potentilla eremica*, *Eremosparton aphyllum*, *Astragalus physodes*, *Kalidium schrenkianum* т.б.

Бореальді элементтер өте аз кездеседі.

Бетпақ-Дала флорасын Монғолия, Жоңғария, Қашқариямен жақындастыратын элементтер бар. Олар: *Stipa orientalis*, *Rheum nanum*, *R. tataricum*, *Colligonium junceum*, *Aristida pennota*, *Gagea ova*, *Tulipa Greigii*, *Allium inops*, *Anemone petiolulosa* т.б.

Қаратаумен жақындастыратын реликт бұта *Spiraeanthus schrenkianus* Бетпақ-Даланың орталығында кездеседі.

Бетпақ-Дала эндемдері 14 түр, яғни ол бүкіл флораның 1,7% құрайды.

Бетпақ-Даланың орталық ауданынан көне реликт *Spiraeanthus Schrenkianus* Maxim кездестіруге болады. Бұталы өсімдіктің биіктігі 2 м асады. Осы реликт бұта Бетпақ-Даламен қоса тек Қаратауда кездеседі.

Бетпақ-Дала флорасындағы бағалы шаруашылықты маңызды өсімдіктер. Бетпақ-Дала шөлінің жер көлемі шамамен 12500 га. өсімдік жамылғысы, рельефі, топырағы, шаруашылықта қолданылуына байланысты 7 ірі табиғи аудандарға бөлінген. Олар:

1. Шығыс-Бетпақ-Дала таулы ауданы
2. Шығыс-Бетпақ-Дала
3. Орталық-Бетпақ-Дала төбешіктері ауданы
4. Ежелгі өзен аңғарларынан тұратын аудан
 - а) солтүстік
 - б) оңтүстік
5. Сарысу құмы ауданы
6. Батыс-Бетпақ-Дала ауданы
7. Қазіргі өзен аңғарларынан тұратын аудан
 - а) Сарысу, Шу өзендерінің жайылмасы
 - б) Сарысу, Шу өзендерінің төменгі жайылмасы

Шөлдің ксерофитті бұташа, жартылай бұташалар мен жартылай бұташықты өсімдік жамылғысы күз және көктем айларында мал жайылымы болып саналады.

Жалпы территориясының жем-шөптік қоры құрғақ массасына шаққанда 32141ц. Оның ішінде 1,111 ц шалғынға тиеді. 12400 қой басын қамтамасыз ететін мал жайылымы бар. Бетпақ-Далада жаздық жайылым жоқ, тек Сары-Арқа мен Сарысу-Нұра өзендерінің жайылмаларын жаздық жайылымға жатқызуға болады.

Алғашқы көктем айларында малдар эфемерлі өсімдік жамылғысын қорек қылса, күздің соңында Сарыарқадан Бетпақ-Дала арқылы қыстауға оңтүстікке Шу өзенінің бойына жеткізіледі.

Мойын-күм, Сасық-Шеңгел, Жеті қоңыр, қарақойын күм массивтері және Шу өзенінің аңғарлары экологиялық типтің алуан түрлілігіне байланысты жыл бойы мал жайылымы бола алады. Көктем мен жазда еркек шөп, жусан, эфемерлер жеткілікті болады. Ал күз бен қыста жусан, изен, терескен, еркек шөпті қорек қылады. Шалғын шөпті қыстық қор ретінде 15 маусым мен 15 шілде аралығында ору керек.

Бетпақ-Дала территориясын, өсімдік жамылғысын ұтымды пайдалану үшін ботаникалық стационарлар ұйымдастыру қажет, яғни орталығында

Көкашықта, батысында Шолақеспе маңы мен Жеті Қоңыр жайылымдарында қажеттігі туындап отыр. Осы стационарларда жыл бойы флораның химизмі мен динамикасына бақылау жасап отыру керек, толық шаруашылық мақсатында қолдануда маңызды жабайы жем-шөптік өсімдіктерге экологиялық-биологиялық зерттеулер жүргізу қажет.

5 ДӘРІС. Қазақстанның құмды шөлінің флорасын талдау.

6 ДӘРІС. Зайсан ойпатының флорасын талдау.

«Флора» деген түсінікті, табиғи жүйе ретінде біз А.И.Толмачев (1986) пен Г.В. Вынаев (1987) сияқты тек аймақтық деңгеймен ғана шектейміз. Ал оның ең қарапайым бірлігі ретінде ірі табиғи-эволюциялық немесе флорогенетикалық комплекстерді мойындаймыз. Флорогенетикалық комплекс дегеніміз М.Г. Попов (1963) бойынша, «бір уақытта, белгілі экологиялық жағдайларда пайда болып, ары қарай бірге дамыған түрлер, туыстар мен тұқымдастардың жиынтығы және ол флорогенетиканың бірлігі. Р.В. Камелин (1973) атап өткендей, флористік комплекстің бұл анықтамасында М.Г. Поповпен комплекстің белгілі бір экологиялық жағдайда пайда болуы - негізгі талап болып енгізілген. Сырт көзге бұл қарапайым көрінгенмен ол - өте маңызды қағида. Осы қағиданы ұстана отырып және М.Г. Поповтың (1983), М.М. Ильиннің (1958), М.П. Петровтың (1975) және алдыңғы жылдардағы өз еңбектерімізге (Аралбаев,1988;1989) сүйене отырып, Зайсан ойпатының флорасында 8 флористикалық комплекс қарастырамыз. Алдыңғы тарауда атап өтілгендей Зайсан ойпатында мынадай 4 ландшафт типтері бөлінеді: шөлдік (жалпы жер аумағының 40%), шөлейттік (30,4%), далалық (4,6%) және су бойлық-өзен бойы жазықтарының табиғи комплекстері (20%). Осының өзі бойынша далалық, шөл-шөлейттік және су бойлық флористік комплекстерді бөліп қарауға әбден болады. Дегенмен, шөлдік пен шөлейттік ландшафт типтері Зайсан ойпатында негізгі орын алатындықтан, әрі аймақтық маңызды екенін ескеріп, оның үстіне шөл-шөлейтке тән өсімдік жамылғысының комплекстілігін, яғни ала-құлалығын, соған байланысты флорасының біркелкі емес екендігін мойындай отырып, шөл-шөлейттік ландшафт типінің көлемінде бірнеше флористік комплекстер қарастырамыз. Бұдан бұрын автор (Аралбаев,1989) солтүстік Зайсан өңірі шөлдердің экологиялық типтерін бөліп қарастырған. Осының барлығын қорыта келіп, Зайсан ойпатында төмендегідей флористикалық комплекстер (ФК) бөлінеді:

1. Гипсті гамадалардың флористік комплексті-үштік дәуірлік дөңестердегі қиыршақ тасты-құмдық шөлдердің комплексі-ГГФК;
2. Бедлендтердің флористік комплексі-тұзды мергердер мен керіштерден тұратын палеоген –неогендік жыныстардың жер бетінде ашық жатқан шөлдердің флористикалық комплексі-БФК;
3. Тау етегіндегі еңістердегі және аласа таулардағы тастақ-қиыршық тасты шөлдердің флористикалық комплексі-ПФК;
4. Құм массивтері мен құмдақ шөлдердің флористік комплексі-ПСФК.

5. Сор және сортаңдау жерлердің флористік комплексі-Гал.ФК.
6. Далалық флористік комплекс-ДФК.
7. Су бойлық және сулы экожүйенің флористік комплексі-СБФК.
8. Өзен бойларына тән флористік комплексі-ӨШФК.

Бұл ретте біз кез-келген классификация әрқашан да шартты, әрі жорамал-жобалы болады деген В.Н. Павловтың (1980) пікірімен келісеміз. М.Г. Попов (1940) бұл жөнінде былай деген: «Табиғат барлық уақытта да адамзаттың жобаларына қарағанда әлдеқайда күрделі, сондықтан ол жобалар табиғаттағы фотосуреттегідей көру үшін емес, оны түсіну үшін қажет» (150 б. Аралбаев Н.К.). Б.А. Быков (1978) атап өткендей, 1915 жылы-ақ В.Н. Сукачев былай деген «...егер қолданбалы классификациялардың барлығын былай қойып, ғылыми мақсатқа сәйкес келетін классификация ғана бола алады» (Аралбаев Н.К.). Жоғарыдағы флористік комплекстердің классификациясын біз осындай генетикалық классификацияларға жатқызамыз. Шөлді аймақтардың өсімдіктер жамылғысы ауаның жалпы құрғақтығына қарамастан топырақ жағдайларына байланысты алуан-түрлілігімен сипатталады. Бұл ретте аридті топтағы нашар дамиды, яғни құнарсыз және сол топырақты түзейтін жыныстарға тәуелді (Байтулин,1979). Ю.П. Парпиев (1974) Calligonum туысының филогениясын зерттеу кезінде осы туыс түрлерінің эдафикалық жағдайларға байланысты топтасуына байланысты, олар қазіргі уақытта өсіп-дамып отырған субстраттың генезисі туралы мәселенің маңызды екенін атап өткен. Бұл қағиданың барлық шөлдердің флораларын тексеруде қолдануға болатындығы күмәнсіз. Осы принципті ұстана отырып және топырақ түзуші жыныстардың палеоген–неогендік ежелгі екендігін (Ерофеев,1969) негізге ала отырып, автор Солтүстік Зайсан өңірінің шөл флорасын бүкіл Зайсан ойпаты флорасының ежелгі негізі ретінде қарастыруа болатынын атап өткен болатын (Аралбаев,1989). Кез-келген флораның қалай болғанда да гетерогенді құрылым екендігін және оның бірнеше флористік комплекстерден құрыла алатынын, ал әрбір флористік комплекс сол флораның белгілі бір қалыптасу уақытына сәйкес келетініне А.М.Толмачев (1974) үлкен мән берген флораны және жеке-жеке әрбір флористік комплексті систематикалық, географиялық, биоморфологиялық тұрғыдан талдау, сонымен қатар эндемиктер мен реликттерді де осы флористикалық комплекстерге байланысты қарастыру, оларды жас шамасына қарай иерархиялық бір жүйеге топтастыруға болатындығының айғағы десе де болады. Осы комплекстердің әрқайсысы тарихи тұрғыдан алғанда қалыптасқан, әрі қарай даму үстіндегі бір бүтін құрылым ретіндегі өсімдіктер жиынтығы десек те, кейде жеке бір түрді нақты бір комплекске жатқызу оңайға түспейді. Өйткені бір флорадағы комплекстердің бірнеше ғасырлық өзара байланыстарының нәтижесі флористикалық комплекстердің арасындағы ауқымды түр алмасу процестеріне әкеліп соққан (Хохряков,1989).

Флораның генезисін білуде оның геотарихи этаптарымен қатар, оны құрайтын элементтер мен олардың арақатынасын білудің маңызы зор. Кез-

келген флораға қолдануға болатын осындай формуланы алғашқы ойлап тапқан А.Н. Краснов еді (Соболевская, 1991). Шығыс Тянь-Шань флорасының даму тарихын зерттей келіп, А.Н. Краснов флора 3 элементтен тұрады деген қорытындыға келген:

1. Аркто-үштік-дәуірлік түрлер, үштік дәуірден өзгеріске ұшырамаған, қазіргі уақытта флорада реликт ретінде сақталған;

2. Осы ежелгі алғашқы негіздің эволюциясының нәтижесінде пайда болған түрлер;

3. Шығу-тегі бойынша басқа жерлерден енген мигранттар.

Сонымен кез-келген флораны А.Н. Краснов бойынша $F=f_1+f_2+f_3$ деген формуламен көрсетуге болады. Бұл жерде F -қазіргі замандағы барлық түрлердің жиынтығы; $f_1;f_2;f_3$ -жоғарыдағы атап өткен үш элемент. Осы үш элементтің флорадағы алатын салмағына байланысты А.Н. Краснов флораның үш типін ажыратқан. Біріншісі - реликті флоралар. Мұндай флораларды идеалды түрде $F=f_1$ деп белгілеуге болады. Екіншісі-автохтонды, немесе трансформацияланған флоралар, идеалды формуласы $F=f_3$ (Тахтаджян, 1974).

Осы ойлары ары қарай ұштастыра отырып, А.И.Толмачев 1974 әр флораның құрамында төмендегідей генетикалық қатпарларды қарастыруды ұсынады:

1. Жас шамасы жағынан қазіргі флорадан үлкен басқа типті флораның қалдығы, қазіргі климатпен даму жолдары сәйкес келмейді. Реликттер Р.В. Камелин 1973ж. осындай флоралардың энклавтарын, яғни осы флораның құрамына кіретін басқа флоралардың реликті учаскелерін бөліп қарауды да ұсынады.

2. Флораның ежелгі негізі - бұл флорадан қалған, бірақ қазіргі жағдайлармен үйлесімділікті түрлер. Р.В. Камелин 1973 бойынша кез-келген флораның ежелгі негізін осы флораның ежелгі автохтонды элементті мен осы флорамен жас шамалас өңделген элементтер құрайды. Г.А. Быков 1979 Тұранның құмдақ шөлдерінің флорасы мен өсімдіктер жамылғысының тарихын мысалға келтіре отырып, оның ежелгі негізінің гетерогендігін көрсеткен болатын.

3. Миграциялық элементтер - алдыңғы топтарға қарағанда жасы кіші өсімдіктер тобы. Олардың жас шамасы да әрқелкі.

4. Автохтонды жаңа құрылымдар – флораның ең жас бөлігі. Ол алдыңғы екі топтың өңделуі нәтижесінде пайда болған.

Р.В. Камелин (1973) мен Б.А. Быков (1983) бесінші генетикалық қатпар ретінде неофиттерді соңғы уақыттарда шеттен енген бөгде түрлерді санауға болады дейді. Және де бұған қосымша ретінде Р.В. Камелин (1973) генетикалық элементтер қатарына жалған эндемдерді, яғни кездейсоқ пайда болып, кездейсоқ жойылып кететін шығу-тегі мутанттық «түрлерді» де жатқызуға болады.

Генетикалық қатпарларды бөлу және нақты анықтау флораның күрделі «тарихи құрақ» екендігін түсіну үшін қажет. Әрине, ең бастысы және үлкен ғылыми-теориялық маңызы бары флораның ежелгі негізі екендігі сөзсіз.

Флораның ежелгі негізін бөліп алып зерттемейінше, оның қалған генетикалық қатпарларын түсініп-білу оңайға соқпайды. Бірақ, оны қандай қағидаларға сүйеніп анықтауға бөлуге болады?

Флораның ежелгі негізін және реликттердің көпшілігі осы аймақтың ежелгі экожүйелерінің іздестірген жөн деп ойлауға негіз бар. Бұл ретте, шөлдік аймақтардың флорасын зерттегенде субстраттың генезисі туралы мағлұматтың маңызы үлкен. Жалпы алғанда Р.В. Камелин (1990) енгізген флораның «айшықтығы» деген түсінікті қолдануға болады. Барлық флораның бір-бірінен айырмашылығы бар. Осы айырмашылық өлшемі флораның айшықтығы деп аталады. Ол - Б флорасымен салыстырғанда тек қана А флорасына тән, және Б флорасына қарағанда А флорасында кездеспейтін түр санының жиынтығы болып шығады. Тек бір ғана А флорасына (немесе флористік комплекс) тән түрлері «сенімді түрлері оның (ежелгі) негізін құрайды деп жорамалдауға толық негіз бар және де ол бүткіл флораның ежелгі негізінің құрамына кіруі әбден мүмкін. Ал енді әр флористік комплекстің, тіпті бүкіл флораның, ежелгі негізі қай уақыттан бері келе жатқанын білу үшін, палеофлоралар мен қазіргі флораның және де флористік комплекстердің флористикалық спектрлерін салыстыру керек». Зайсан ойпатында жоғары бор дәуірі мен плейстоцен аралығындағы палеофлоралардың тексерілу деңгейі жоғары (Ильинская, 1957 а,б; 1962; 1986 а,б; Ильинская-Пнева, 1984; Ржавникова, 1958; 1962; 1968; Романова, 1960; 1963; 1974 және т.б), сондықтан да осындай салыстыруды жүргізуге әбден болады. Солтүстік Зайсан өңірінің флорасын зерттеу кезінде (Аралбаев, 1989), неогендік флоралардың қалдықтарының Зайсан ойпатының қазіргі туыстық құрамы жөнінен едәуір жақындық танытатынын атап өткенбіз.

Ал енді реликт туралы түсінікке тоқталайық. Ботаникалық әдебиеттерде әдетте реликт дегеніміз, бір кездерде, басқа жағдайларда қалыптасып кең тараған, бірақ қазіргі ареалы бар түрлерді айтады (Вульф, 1933; 1941). Бірақ Р.В. Камелин (1973) атап өткендей, бұлар реликт емес, ал реликті ареалдары бар түрлер. Реликті элементтердің жұмбақтығын (жұмбақ екендігін) атай отырып, қазіргі уақытта ғалымдардың көпшілігі: реликттер «қазіргі жағдаймен сәйкессіздік жиынтығымен» ерекшеленеді, деген пікірді жақтайды. Бұл «сәйкессіздік жиынтығы» таксономиялық, экологиялық, ареалогиялық немесе географиялық, биологиялық, фитоценоздық және т.б тұрғыдан қарастыруға болатын жағдайлардан тұрады? Мысалға, Сібір флорасындағы неморалды реликтерді зерттеген А.В. Положий мен Э.Д. Крапавкина (1985) атап өткендей, реликттердің негізгі сипаттамасы ретінде ареалдан басқа, негізгі ареалының көлеміндегі фитоценологиялық байланысы, морфологиялық белгілері, туыстық (тектік) байланыстары мен тарихи геологиялық, палеогеографиялық және палеоботаникалық мәліметтер де бола алады. Жайшылықта реликті түрлер, тіпті ареалының шектеулі учаскелері де сирек кездеседі (Большаков, 1986). Бұл реликттердің қазіргі жағдайларға сәйкес келмейтініне меңзейді Г.А. Пешкова 1984 атап өткендей, «ксерофильді реликтер әрдайым көп және мұны былай түсіндіруге болады» - ксерофиттер пайда болған алғашқы

сәттерінен бастап өте қолайсыз тіршілік ортасына, ылғал жетіспейтін, ал кейбір уақыттарда ылғал тіпті жоқ жағдайда температураның тәуліктік, айлық және маусымдық үлкен ауытқулары бар жағдайда, бейімделуге мәжбүр болады. Құрғақ континентальды климат жағдайында сақталуға бейім түрлердің мезофильді флоралардың ылғал және жылу сүйгіш түрлеріне қарағанда, климаттың одан ары қарай нашарлауы кезінде сақталып қалу мүмкіншілігі бар. (232б. Аралбаев Н.К.).

Сонымен, флористиканың барлық мәселелерін қамтып, жауап беру үшін көптеген «пәндердің» әдіс-тәсілдерін қолдану қажеттігін көріп отырмыз. Бұл-өсімдіктер систематикасына (салыстырмалы-эколого-географиялық-морфологиялық әдіс), фитоценологияға, географияға (палеогеографияға), палеоботаникаға тән әдістер. Сонымен қатар түрлердің морфологиясы, биологиясы мен экологиясы туралы мәліметтердің де пайдасы көп.

Кез-келген флористикалық жұмыс флораның мейлінше толық құрамын анықтаумен басталады, ол осындай жұмыстардың алғашқы этапы болып табылады. Р.В. Камелин (1973) атап өткендей, бұл этаптың далалық жұмыстарға байланысты екі қиыншылығы бар: 1) зерттелетін ауданның қажетті деңгейде толық тексерілуі, ол зерттеушінің уақыты мен ыждағаттылығына байланысты; 2) осы флораның жер аумағын шектеу, бұл өте қиын шаруа. Жиналған және табиғи шекаралары анықталған флора конспекті түрінде өңделіп, дайындалуы керек. Бұл конспектіде нәсіл немесе таксономиялық деңгей, яғни түр туралы бірыңғай пікір болуы керек. Түрлерді конспектіге енгізудің, (тіркеудің) алғы шарттары болып, олардың қай жерден қай уақытта гербарийге жиналғанының құжатталынуы болып табылады.

Флористикалық жұмыстарға түрдің көлемі туралы мәселенің маңызы үлкен және әлі күнге дейін үлкен пікірталастың себебі болып отыр (Малышев, 1965; Красноворов, 1976; Ревушкин, 1985; Заверуха, 1985 және т.б.). Бұл жұмыста түрдің көлемі «Флора СССР» мен кейін жарық көрген «Флора Қазақстана жинақтарындағыдай баяндалады. Флора СССР-ды және одан кейінгі басқа да аймақтық флораларды жазу кезінде негізіне алынған В.Л. Комаровтың (1934) жұмыстарына негізделген түрдің монотиптік қағидасы болатын. Бірақ оның көптеген авторларының қатарында түрдің политиптік қағидасын жақтаушылар да бар еді, осы бағыт кейінірек астық тұқымдастар (Цвелев, 1966; 1976), вероникалар (Еленевский, 1978) сияқты бірқатар систематикалық топтарды өңдеп, жете тексеруде ілгерірек дамытылады. Бұл мәселе бойынша қазіргі уақытта орасан көп ғылыми әдебиет жинақталды, бірақ систематиктер әлі күнге дейін бір пікірге келе алмауда (Вавилов, 1931; Комаров, 1940; Завадский, 1971; Майр, 1974; Грант, 1984 және т.б.). Н.В.Фризен (1988) бойынша, қазіргі уақыттағы түр түзілудің көптеген жолдары бар екенін мойындай отырып, ірі таксондарды өңдеу кезінде түрдің политиптік, немесе керісінше монотиптік қағидасын бірыңғай ұстану түрлер мен түр тармақтарын жасанды топтастыруға немесе бөлшектеуге әкеп соқтыруы мүмкін. Түрдің көлемі жағынан мәселені барлық

уақытта бірыңғай шешу мүмкін емес» (20б. Аралбаев Н.К.). Флористикалық жұмыстардың барысында және систематикалық топтарды соңғы шолуларда (Фризен, 1988: Березовская, Амилченко, Красноборов, Серых, 1991; Власова, 1989; Пратов, 1971, 1986, Байтенов, 1977; Гогина, 1988; Страдубцев, 1991 және т.б.) зерттеушілер А.П. Семенов-Тяньшанский (1910) қалыптастырған жолды ұстанып, басшылыққа алған. Ол бойынша (А.П. Семенов-Тяньшанский, 1910): «түрлерді шамамен өзара тең санауға болмайды. Түрлер толық эквивалентті болмайды, әртүрлі топтарда олар өздерінің геологиялық жас шамасы бойынша, және де шығу-тегі бойынша, өздерінің оқшаулануы және қалыптасу қарқыны (ырғағы) бойынша, және де өздерінің шығуы мен қалыптасуына әсер еткен факторлардың сипаттамасы бойынша, және қазіргі уақыттағы формасына келу үшін жүріп өткен жолы бойынша алынды» (Красноборов, 1976) бойынша алынды, (Аралбаев Н.К.). Сондықтан түрлер шамамен біркелкі, монотиптік және полетиптік бола алады (Красноборов, 1976).

Бұл жұмыста түрді біз кең ауқымды түсінеміз. Біздің түсінігімізше, түр табиғатта объективті бар нәрсе (құбылыс, болмыс реальность шындық). Ол өзінің негізгі белгілері және даралар арқылы көрсетіледі. Ол даралар басқа жақын түрлерден өзіне тән морфологиялық, нәсілдік, физиологиялық және экологиялық оқшаулығы белгілі даму тарихы, ареалы және диагностикалық арақашықтығы (hiatus) бар. Егер, осы атап өтілген талаптарға сәйкес келетін ағзалар топтарының арасында диагностикалық арақашықтық жоқ болса, яғни бірте-бірте өтетін жолдары болса, ондай даралар тобы төменгі деңгейдегі таксономиялық бірлікке түр тармағына (subspecies) немесе, географиялық расаға (subspecies) басқа да тіршілік ету формалары бар. Егер, даралардың, түрдің негізгі морфологиялық типтік құрылымнан өзгеше сипаттамасы бар болса, бірақ географиялық оқшаулану болмаса, онда вариация, ал кейбір жеке сипаттамасы бойынша ерекшеленсе, форма деп аталады (Толмачев, 1956) (аударма Аралбаев Н.К.).

Осы жұмысқа қажетті материал жалпыға таныс А.Н.Скворцовтың (1977) әдісі бойынша жасалып, өңделді. Өсімдіктердің түрлерін анықтауда 30 томдық «Флора СССР» (т.т-1-9, 1956-1966), 12 томдық «Флора Западной Сибири» (Вып.1-12, 1927-1964); 9 томдық «Растения Центральной Азии» (1963, 1990); 2 томдық «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» (1969-1972); 10 томдық «Определитель растений Средней Азии» (1968-1991); Определитель сосудистых растений Монголии. (Грубов 1982) және де бірқатар монографиялық жұмыстар қолданылды. Олардың ішінде астық тұқымдастарына (Цвелев, 1976), жуаларға (Фризен, 1988), жусандарға (Березовская, Амеличенко, Красноборов, Серых, 1991; Филатова, Куприянов 1995,), спаржаларға (Власов, 1989), алаботаларға (Пратов, 1986 а,б; 1987), бақ-бақтарға (Оразова, 1975; Цвелев, 1987), шатыргүлдердің кейбір туыстарына (Виноградова, 1989; 1990; 1991) жасалынған шолу жұмыстары да бар.

Зайсан ойпатының конспектісі (Аралбаев, 1996) мен флористік спектр А.Л.Тахтаджяның (1970-1987) жүйесі бойынша ең соңғы номенклатуралық

өзгерістерді (Черепанов, 1981; 1995) ескере отырып жасалынды. Флораны талдаудың негізгі ретінде әр түрлі деңгейдегі флористикалық ізденістер бағдарламасы алынды. (Теорет. и метод. проб. сравн. флористики, 1987). Бұл жерде Р.В. Камелин 1973 мен Р.И.Толмачев (1974) ұсынған талдау жобасы қолданылды. Оның үстіне басқа да осындай жұмыстардың (Голоскоков, 1987; Агелеуов,1987; Фисюн, 1953; Васильева 1970, Котухов,1984; Кулабаева,1985; Щербакова, 1987; Жармаганбетов,1987; Масленникова,1986, Цыганов,1992, Нелина, 1933, Исаев,1994, Газибаев,1944, Темирова, 1944, Степанова,1995 және т.б.) пайдасы болды.

1.Таксономиялық талдау. Флораның систематикалық құрамы, яғни оның әртүрлі тұқымдастар мен туыстарға жататын түрлер жиынтығы, кез-келген флораның негізгі сипаттамасы болып табылады. Әр түрлі флорадағы олардың ұйымдастығы және әр флораның систематикалық құрамының ерекшеліктері осы флоралардың өзара ұқсастығы мен айырмашылығы туралы пікірдің негізін құрайды (Толмачев, 1986). Систематикалық құрамын талдау кезінде эндемиктік субэндемиктік және басқа да ерекше (дифференциалды) таксондарды бөліп қарау орынды. (Теорет. и метод. проблемы сравнительной флористики 1987). Бұл талдаудың негізгі мағынасы флораның тұқымдастан жоғарғы деңгейдегі топтардағы, тұқымдастар мен туыстардағы таксономиялық құрылымын анықтау (флористикалық, тұқымдастық және туыстық спектрлері). Бұл параметрлерді (өлшемдерді) анықтаудың флораның өзіндік ерекшелігін анықтаудағы және флористикалық аудандастыру жобасын жасаудағы маңызы үлкен (Малышев, 1987). Осы жұмыста бұл параметрлер флористік комплекстер үшін де анықталып, салыстырылды.

Л.А. Малышев (1987) атап өткендей, түрлер мен туыстардың қатынасы, яғни туыстық коэффициентінің флораның жер аумағы мен географиялық ендікке байланысты екендігі Декандольдың уақытынан белгілі. Яғни, туыстық коэффициент (ТК) флораның экологиялық-географиялық сипаттамасының көрсеткіші бола алады. Ал Зайсан ойпаты сияқты жер аумағының табиғи шекаралары айқын өлкелер үшін туыстық коэффициенті эталон ретінде қарастыруға болады. Осы тұрғыдан алғанда, флористік комплекстер мен негізгі тұқымдастан жоғарғы таксономиялық топтардың туыстық коэффициенттерін салыстыра отырып қызық мәліметтер алуға болады. А.И.Толмачев (1990) бойынша, туыстағы орташа түрлер санының аздығы аллохтонды флораларға, ал көп түрлілігі-автохтонды флораларға тән. Флористік комплекстер мен жекелеген таксономиялық топтардың туыстық коэффициенттерін жалпы флораның туыстық коэффициентімен салыстыру флорадағы автохтондық немесе аллохтондық құбылыс туралы ойларға жетектеуі мүмкін.

Қазіргі уақытта бақыланатын көптеген белгілер санаты бойынша типологиялық талдау жүргізуге болады. Флораны талдау үшін қажет түрлер белгілерінің ауқымы өте кең. Сондықтан да белгілерді іріктеу зерттеудің мақсаттарына және кез-келген белгінің ажыратылатын градиация санына байланысты (Теорет. и метод. проб. сравнит. флористики,1987). Бұл жұмыста

зерттеліп отырған флораның элементтерін бөліп алуға негіз ретінде алынған негізгі белгі болып географиялық белгі алынады.

2. *Географиялық талдау.* Географиялық элемент немесе ареалдар типі қазіргі ареалдары ұқсас түрлердің жиынтығы. Ареалдар типін айқындауда түрлердің қазіргі таралу аймағының жер ауқымын ботаникалық-географиялық аудандастырудың бөліктерімен салыстыру принципі қолданылады. Сонымен, ареалдар типінің немесе геоэлементтердің аты тиісті түрлердің ареалы орналасқан ботаника географиялық өлкелердің атауына сәйкес болады (Никольская, 1984). Басқаша айтқанда, Н.И. Золотухин (1982) атап өткендей, ареалдар типі фитохорологиялық тұрғыдан негізделген болуы керек.

Қазіргі уақытта Ю.Д. Клепов (1938) пен Б.В. Вульфтың (1933) еңбектерінде баяндалған принциптер негізінде бөлінген көптеген ареалдар типологиясы бар. Бұл принциптегі ең басты ой - ареалдар типін анықтау – түрлердің бүкіл ареалы және олардың барлық көлемі мен конфигурациясына негізделген.

Бұл жұмыстар ареалдар типін анықтап бөлуде біз И.М. Красноборовтың (1976); Ю.И. Коропачинскийдің (1983); В.В. Карамышева мен Е.И. Рачковскаяның (1973); В.П. Голоскоковтың (1984); В.В. Фюсиннің (1983) және Н.С. Филатованың (1979) ойларын ескере отырып Р.В. Камелинге (1973) арқа сүйенсек. Бұл үшін жоғарыдағы флористикалық еңбектердегі түрлердің таралуы жөніндегі мәліметтер толығынан пайдаланылады. Кейбір тұқымдастар мен туыстар үшін жекелеген арнайы монографиялық жұмыстардың мәліметтері есепке алынды: Н.Н. Цвелев (1976, 1987) *Roaseae* тұқымдасы мен *Taraxacum* туысы; А.К. Скворцов (1977) *Salix* туысы; У. Пратов (1985, 1986) *Nanophyton* және *Climacoptera* туыстары; Н.С. Филатова (1982; 1986) жусанның *Seriphidium* туыс тармағы; А.О. Оразова (1975) *Taraxacum* туысы; Л.К. Сафина мен М.Г. Пименов (1984) *Ferula* туысы және т.б. Жекелеген түрлердің ареалдарының нақты анықтау кезінде қолдағы бар жұмыстың да (Meusel 1965 *Clave Plantarum Xinjansensium* 1983 1985 *Flora of China* 1944 *Flora of Missouri* 1977 *Flora of America* 1933) пайдасы көп болды.

Әр түрлі элемент санаттарының оларға жататын түрлер саны бойынша қатынастарын анықтап, флораның типологиялық, яғни географиялық, экологиялық және т.с.с құрылысын анықтайды. Осы жолмен тексеріліп зерттелген флораның фитохориялар жүйесіндегі орны белгіленді.

3. *Флорогенетикалық талдау.* Осы флораның жер аумағындағы әр таксон мен флористік комплекстің шығу-тегі мен таралу тарихы бойынша талдаудан өткізу. Кез-келген түрдің немесе түрден жоғарғы таксонның шығу-тегін жоғарыда атап өткендей типологиялық талдаулардың негізінде анықтауға болады. Бірақ оны геологиялық уақыттың белгілі бір кезеңімен байланыстыру керек (теорет. и метод. проб. совр. флористики, 1983, с. 223). Флорогенетикалық талдау үшін эндемизм, реликттік пен дизъюнкция сияқты құбылыстарды және де палеогеографиялық мен палеоклиматты терең талдау жасау керек.

Эндемиктер мен реликт түрлер Е.В. Вульфтың (1933,94), В.П. Голоскоковтың (1969), Н.В. Павловтың (1959), Б.А. Быковтың (1979), В.И. Грубовтың (1984), М.С. Бәйтеневтың (1985), В.М. Козаковтың (1987), А.В. Положий мен Э.Д. Крапивкинаның (1985), Г.А. Пешкованың (1984), Н.М. Большаковтың (1987) және т.б. жұмыстардың негізінде айқындалып бөлініп алынды. Бұл жұмыста Б.В. Заверуханың (1983) еңбегінде баяндалған эндемизм құбылысының кейбір теориялық қағидалары да ескеріледі.

Пайдалы өсімдіктерді, сонымен қатар сирек өсімдіктерді бөліп және олады қорғау жолдарын негіздеу үшін автордың бұрынғы еңбектері (Аралбаев,1986;1989) негізге алынды. Әрине арнайы әдебиеттер де қолданылды: Павлов, 1942,1947 а,б; Верещагин, Соболевская, Якубова, 1959; Глухов, 1929; 1955; Соболев, 1960; Миньков, 1974; Михайлова, 1968; Растительные ресурсы, т.т... 1-4, 1938-1988; Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР, 1983, Лекарственные растения Казахстана, 1992.

Географиялық талдау. Жалпы флораның географиялық талдануы. Түрлердің қазіргі уақыттағы ареалдарының сипаттамасына негізделген типологиялық талдаудың бір жолы ретінде, географиялық талдау зерттеліп отырған флораның басқа флоралармен қаншалықты байланысты екенін көрсете алады. Сонымен қатар, бұл талдау арқылы түрлер миграциясының бағытын жорамалдауға болады, немесе осы флораның түрлермен толықтырылуының мүмкін жолдары туралы қорытынды жасауға меңзейді. Сонымен қатар, географиялық талдау флорасы зерттеліп отырған аймақтың, ботаникалық-географиялық аудандастыру жүйесіндегі алатын орнын анықтаудың әдісі болып табылады.

Зайсан ойпаты флорасын құрайтын түрлердің ареалдары сан алуан-кең тараған космополиттер немесе плюрирегинальды түрлерден, жергілікті эндемиктерге дейін. Төменде біз 37 ареалдар типін бөліп қараймыз да, олардың қысқа сипаттамасын береміз, және де сол ареалдар типіне топтастырылған түрлердің жалпы экологиялық "мінездемесіне" де қысқаша тоқталып өтеміз. Флораның қалыптасу жолдарының өте күрделілігін айшықтау үшін ареалдары үзілген (дизъюнктивті үзік ареалдар) түрлер бір ареалдар типіне топтастырылды. Олардың ареалдарының конфигурациясы көрсеткендей, мұндай түрлер арнайы жіті тексерулерді қажет етеді. Себебі, олардың бірқатары өткен уақыттарда әртүрлі өзгерістерге ұшыраған және қазіргі жағдайға көпшілігі биологиялық тұрғыдан сәйкес келмейді.

1. Плюрирегинальдық. Ареалдары жердің, солтүстік және оңтүстік жарты шарларында. Көп жағдайда космополиттер деп атайды. Бірақ, "жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің ішінде космополиттердің жоқ екендігі бұрыннан белгілі және космополит термині шамамен қолданылады" (Красноборов, 1976 - аударма -Аралбаев Н. К.) Бұл ареалдық типке И.И. Никольскаяның (1984) панамерикан-евразиятық геоэлементі де кіреді. Бұл ареалдар типіне 47 түр (3,85%) топтасқан.

Негізінен арамшөптер мен рудералды түрлер (*Sonchus arvensis*, *Chenopodium album* және т. б.), сонымен қатар сортаңдау шалғындар мен ылғалды сорларда кездесіп қалатын кейбір су өсімдіктері (*Phragmites australis*, *Lythrum hyssopifolia*, *Plantago salsa* және т.с.с.).

2. *Голарктикалық*. Ареалдары бүкіл голарктикалық флористикалық патшалықты қамтиды. Түрлердің басым көпшілігі Арктикалық облыс тармағында кездеспейді, одан берірек, оңтүстік жағында кенірек тараған. Барлығы 118 түр, немесе флораның 9,7%.

Басым көпшілігі арамшөптер мен рудералды (*Erigeron acris*, *Amaranthus albus*) және бұлақтар мен бастаулардың айналасында өсетін ылғал сүйгіш түрлер (*Glaux maritima*, *Potentilla anserina* және т.с.с.).

3. *Голарктикалық-ежелгі жер орта теңіздік*. Ареалы оңтүстікке қарай ығысқан. Бұл түрлердің таралу аймағы Бореалдық облыстың оңтүстігін, жер орта теңіздік және Шығыс Азиялық облыстың үлкен аумағын қамтиды. Р.В. Камелин (1973) атап еткендей, "мұндай түрлердің бірқатарын М.Г. Попов "бореалдық" деп атаған. Барлығы- 16 түр (1,33%).

Негізінде, жердің батыс және шығыс жарты шарларының далалық және шөл-шөлейттік аймақтарындағы суда және су маңында өсетін түрлер. Біздің ойымызша, бұл ежелгі Гондванада тіршілік еткен, ал палеогенде Аркто үштік флоралардың құрамында болған түрлердің ежелгі ареалдары. Олардың ұдайы Шығыс Азия флораларында кездесуі (*Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Equisetum ramosissimum*) осының айғағы. Бірқатар түрлер қиыршық тасты теріскей беткейлер мен бұта шіліктерге тән (*Artemisia dracunculus*; *A. frigida* және т. б.)

4. *Палеарктикалық*. Таралу аймағы Голарктикалық патшалықтың Евразия көлеміндегі гумидті (қоңыржай салқын ылғалды), субаридті (далалық) және аридті (шөл және шөлейттік) облыстарын қамтиды. Барлығы - 112 түр (9,1%).

Голарктикалық түрлер сияқты, негізінен арамшөптер мен рудералдық (*Lactuca serriola*, *Lappula squarrosa*), сонымен қатар ылғалды жерлерге тән (*Odontites vulgaris*, *Atriplex patula*) түрлерден тұрады. Зайсан ойпатындағы солтүстік (теріскей) бореалдық түрлердің болуы мен олардың көшіп-қонуының (миграция) механизмі мен себептерінің ұқсастығын ескере отырып, осы ареалдар типінің құрамында 2 тип тармағын қарастырамыз:

4 а. — Евросібірлік — 9 түр (0,74%);

4 в. — Евразиялық — 7 түр (0,57%);

Осындай ареалдары бар, сортаңдау шалғындар мен құрғақ өзен арналарында кездесетін *Salix viminalis*, *S. dasyclados* пен жыра-сайлардағы бұта шіліктерде, Қара бүйрек, Шағылмас тауларының теріскей беттерінде сақталған *Thalictrum simplex* сияқты ормандық түрлерді ерекше атап өту керек.

5. *Европалық-ежелгі жер орта теңіздік*. Таралу аймағы Ежелгі жерорта теңіздік облысының, Европаның және Батыс Сібірдің едәуір бөлігін қамтитын түрлерден топталған - 65 түр (5,32%). Мұнда эфемерлер мен эфемероидтар (*Adonis parviflora*, *Fumaria vaillantii*, *Poa crispa*) және ылғалды

жерлерде есетін осы флорадағы аз ғана ағаштар (*Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*) мен шөптесін өсімдіктер (*Epilobium tetragonum*, *Juncus gerardi*), сонымен қатар көптеген арам шөптер мен рудералды түрлер (*Lepidium ruderale*, *Melilotus officinalis* және т. б.) топтасқан.

6. *Европалық-понтикалық*. Таралу аймағы бүкіл Европаны және Сібір мен Даурияның далалық бөліктерін қамтиды. Бұл З.И. Карамьпьева мен Е.И. Рачковскаяның (1973) батыс палеарктикалық геоэлементіне сәйкес келеді. Кейбір түрлердің таралу аймағының шығыс шекарасы Алтаймен шектеледі. Барлығы - 53 түр (4,34%). Негізінде сортаңдау шалғындарда, бастаулар маңындағы батпақты жерлерде өсетін ылғал сүйгіш түрлерден тұрады (*Сagex saguorhyllsea*, *Salix cinerea*). Бұл жерде 6 а – жер орта теңіздік-балқан — понтикалық ареалдық тип тармағын бөліп қарауға болады. Оның таралу аймағына Европаның оңтүстігі, Жерорта теңізінің жағалаулары, Евразияның далалары кіреді. Біздің флораларды бұл топты *Mollugo cerviana*, *Stipa pennata* және т.б. сияқты 6 түр (немесе 0,49%) құрайды.

7. *Понтикалық-ежелгі жерорта теңіздік*. Ареалы Бореалды облыстың понтикалық тармағын (Евразияның далалары) және Ежелгі жерортатеңіздік облысын қамтитын 51 түрден (4,2%) тұрады.

Көпшілігі далалық аймаққа аздап енген, шығу-тегі бойынша ежелгі жерортатеңіздік болып табылатын арам шөптік - рудералды (*Atriplex tatarica*, *Lappula patula*), эфемерлік (*Holosteum umbellatum*, *Anisantha tectorum*), сор-батпақты жерлерге тән (*Plantago cornuti*, *Crypsis aculeata*), сонымен қатар *Stipa capillata* сияқты тау етегіндегі киыршық тасты шөлдерде өсетін түрлер.

8. *Ежелгі жерорта теңіздік*. Ареалы Ежелгі жерортатеңіз аумағын қамтитын, яғни Испания мен Мароккодан Монғолиядағы Хинган тауларының аралығында тараған түрлердің тобы. Көпшілік жағдайда таралу аймағы Шыңжан мен Батыс Гималаймен шектеледі. Барлығы - 28 түр (2,3%).

Біздің флорада әдетте сорлар мен сортаңдау жерлерге тән (*Sueda altissima*, *Frankenia pulverulenta*) және арамшөптік-рудералды (*Peganum harmala*, *Arnebia decumbens*, *Lappula spinocarpus*) түрлер.

9. *Понтикалық-шығыс ежелгі жер орта теңіздік*. Ареалы Понтикалық облыс тармағы мен Ежелгі жерортатеңізінің Палестина мен Сириядан бастап Хинган тауларына дейінгі шығыс жағын қамтитын түрлерден тұрады. Әдетте түрлердің көпшілігінің таралу аймағының, шығыс шекарасы Шыңжан мен батыс Гималаймен шектеледі. Барлығы - 54 түр (4,4%).

Түрлердің басым көпшілігінің ареалдары Шығыс Жерорта теңіз аймағы мен Понтикалық облыстарының аз ғана бөлігін қамтиды. Кейбірі далалық аймақтарда арам шөп ретінде кездеседі (*Dodartia orientalis*, *Acroptilon repens*).

Түрлердің негізгі ареалдары Тұран мен Кіндік Азия шөлдерінде болып, далалық, аймақтың аз бөлігін қамтыса (*Ceratocarpus arenarius*, *Saussurea атаға*, *Silene parviflora*).

9 а. Понтикалық-тұран кіндік-азиялық ареалдар тип тармағын бөлек қарастыруға болады - 25 түр (2,04%). Егер түрлердің негізгі ареалдары далалық аймақ пен солтүстік тұран-жоңғарлық провинцияда болса

9 б. Понтикалық-солтүстік тұран-жоңғарлық ареалдар тип тармағын бөліп қарауға болады — 6 түр (0,5%).

10. *Шығыс ежелгі жер орта теңіздік* (Шығыс жерорталық). Ареалы Палестина мен Сириядан бастап Моңғолиядағы Хинган тауларына дейінгі Ежелгі жерорта теңізінің шығыс жағын қамтитын түрлерден тұрады. Мұнда жоғарыда айтылып өткен жер аумағындағы ареалдары сан-алуан 82 түр (6,7%) топтасқан. Олардың ішінде түрлердің 2 тобы ерекше оқшауланып, ареалдар тип тармақтары ретінде қарастыруға негіз береді.

10 а. *Кіші азиялық-таулы орта азиялық-оңтүстік алтайлық*. Бұл топтың ареалдары Ежелгі жер орта теңізінің шығыс бөлігіндегі тау жүйелері маңын (айналасын) — кіші Азия мен Ираннан бастап Орта Азия таулары арқылы Оңтүстік Алтайға дейінгі жер аумағын қамтиды - 7 түр (0,6%). Біздің флорада тастақ және құмдақ-қиыршық тасты шөлдерге тән түрлер (*Thalictrum isopyroides*, *Polygonum polycnemoides* және т. б.).

10 б. *Иран-кавказ-солтүстік тұран-жоңғарлық*. Бұл топқа Иранда, Кавказда, Каспий теңізінің солтүстігін айналып өтіп Солтүстік Тұран мен Жоңғарияда таралған экологиялық сипаттамасы әртүрлі 28 түр (2,3%) - *Petrosimonia oppositifolia*, *Atraphaxis replicata*, *Alyssum dasycarpum* және т.с.с, жатады.

Жалпы бұл ареалдар типі өз қатарында арамшөптер мен рудералды (*Vexibia alopecuroides*, *Leptaleum filifolium*), галофильді (*Cornphorosma monspeliaca*, *Suaeda acuminata*) және бірқатар эфемерлік және эфемероидты (*Trigonella cancellata*, *Gagea bulbifera*) түрлерді топтастырады.

11. *Понтикалық*. Дунай бойынан Моңғолияға дейін созылып жатқан Евразия далаларында, одан тармақталып, Алтай мен Кавказ арқылы Орта Азия тауларында таралған ареалдары алуан-түрлі 82 түрден (6,7%) құралады. Біздің флорада петрофитті (тастақты) жерлерге тән (*Onosma gmelinii*, *Poa stepposa*) және арам-шөптік-рудералды (*Cannabis ruderalis*, *Lappula consanquinea*) түрлер жатады. Бұл ареалдық типтің ішінде үксас ареалдары бойынша тип тармағына жатқызылған екі топ оқшауланады:

11 а. *Понтикалық-алтай-таулы орта азиялық*. Ареалдарының Орта Азия тауларында тармақтары бар 25 түр (2,04%). Мұның себебі өткен дәуірлердегі геологиялық процестер мен ауа-райының өзгерістеріне байланысты болса керек. Бұған кейбір астық тұқымдастар (*Stipa sareptana*, *St. lessingiana*) және құмдақ-қиыршық тасты шөлдерге тән кейбір түрлер (*Erysimum diffusum*, *Crinitaria tatarica*) жатады.

11 б. *Қазақдық-далалық*. Алдында автор Сарматтық ареалдар тип тармағы деп атаған болатын (Аралбаев, 1989; 1997). Ареалдары Каспийден Алтайға дейін жіңішке жолақ болып созылып жатқан, негізінде Сары-Арқаның далалық бөлігін толық қамтып жатқан 17 түрден (1,4%) тұрады. Бұл топқа тән өсімдіктердің ішіндегі айрықшалары — *Scorzonera pratorum*, *S. tuberosa*, мүмкін *S. dianthoides*, *Euphorbia gmelinii*, *E. uralensis* және т.б.

12. *Тұрандық (ортаазиялық-шөлдік)*. Ареалдары кең ауқымды мағынадағы бүкіл Орта Азияны: Н.С. Филатова (1979) бойынша Ежелгі Тұран, Е.М. Лавренко (1965) бойынша оңтүстік және солтүстік тұрандық

провинциялар, қамтитын 47 түр (3,85%). Бұл жерде экологиялық сипаттамасы бойынша 2 топ бөлуге болады. Біріншісі — негізінен керіштік, сортаңдау және сортаң, шөлдерге тән түрлер (*Kalidium caspicum*, *Limonium suffruticosum*). Екіншісі - Brassicaceae және Boraginaceae "туынды" тұқымдастарының рудералды эфемерлік түрлері (*Litvinovia tenuissima*, *Tauscheria lasiocarpa*, *Lappula microcarpa*) мен кейбір эфемероидтардан (*Ixiolirion tataricum*, *Tulipa buhseana*) тұрады.

Түрлердің ареалы Жоңғарияның елеулі үлкен бөлігін қамтитын болса, 12 а. Тұран-Жоңғарлық ареалдар тип тармағын бөлу керек. Біздің флорадағы 10 түрді осы топқа жатқызуға болады.

13. *Тұрандық-кіндік азиялық*. Ареалдары Тұран мен Кіндік Азияның шөлдерін қамтитын 29 түрден (2,4%) тұрады. Бұл түрлердің көпшілігі Тұран мен Гоби шөлдерінде, аз ғана бөлігі Қашғария шөлдерінде кездеседі. Сондықтан бұл ареалдар типін тұран-гобийлік деп те атауға болады. Бұл топтың бір бөлігі Солтүстік Тұранда және Гобиде тараған. Оларды 13 а. солтүстік-тұран-гобийлік ареалдар тип тармағы деп атауға болады.

Бұл ареалдар типіне негізінен сорлар мен сортаң жерлерге тән алаботалар және басқа да тұқымдастарға жататын шөлдік түрлер (*Suaeda corniculata*, *Lepidium cordatum*, *Plantago minuta*) мен қиыршық тасты, малта тасты шөлдер мен тау етегіндегі сортаңдығы аз жерлерге тән шөл-шөлейттік алуан-түрлі шөптесін өсімдіктер (*Ankathia igniaria*, *Agropyron desertorum*, *Lappula stricta* және т. б.) жатады.

14. *Солтүстік-тұрандық-жоңғарлық (Қазақстан-жоңғарлық)*. Ареалдары Кіндік Азияның Жоңғар-тұрандық провинциясын (Грубов, 1963) қамтиды. Бұл провинцияның батыс жағындағы шекарасы Е.М. Лавренконың (1970) Солтүстік Тұрандық провинциясының шекарасымен сәйкес келеді. Р.В. Камелин (1990) бойынша - бұл қазақстан-жоңғарлық түрлер. Барлығы - 80 түр (6,55%). Олардың ішінде ареалдық тип тармақтары ретінде қарауға болатын 2 топ оқшауланады:

14а. *Солтүстік тұрандық-зайсандық*. Түрлер ареалдарының шығыстағы шекарасы Зайсанмен шектелген, барлығы - 25 түр (2,05%).

14б. *Кавказ-солтүстік тұрандық-зайсандық*. Алдыңғы топтан айырмашылығы сол - батысында ареалдары Каспий теңізін айналып өтіп Кавказға дейін жетеді - 2 түр (0,2%).

Бұл ареалдар типіне экологиясы алуан түрлі түрлер жатады. Оның ішінде гипсті қиыршық тасты шөлдердің, (гаммада) эдификаторы - *Anabasis salsa*, *Atriplex cana*, *Nanophyton erinaceum*. Тау етегіндегі қиыршық тасты шөлдерге (*Caragana balchashensis*, *Stipa sareptana*) және бедлендтерге (*Calligonum jinceum*, *Anabasis truncata*) тән түрлер бар. Сонымен қатар бұл топқа кейбір псаммофилді (*Astragalus ammodytes*, *Tragopogon sabulosum*) және гидрофилді галофитті (*Juncus soranthus*) түрлер жатады.

15. *Шығыс тұрандық* - (оңтүстік алтайлық) - моңғолдық. Ареалы Шығыс Тұран-Бетпақдала, Балқаш өңірі, Зайсан ойпаты (Фисюн, 1983) мен Жоңғарияның және Монғолияның шөлдерін қамтитын 9 түрден (0,7%) тұрады. Олардың экологиялық сипаттамасы әртүрлі - құмды шөлдерге

(*Acanthophyllum pungens*, *Corispermum chinganicum*) және сорлар мен сортаң жерлерге (*Reaumuria songarica*, *Convolvulus gortschakovii*) тән түрлер бар. Сонымен қатар, тау етегіндегі қиыршық тасты шөлдерде өсетін (*Rheum nanum*, *Astragalus sabuletorum*) түрлерді де атап өткен орынды.

16. *Шығыс тұрандық-жоңғарлық (жоңғарлық)*. Ареалдары Шығыс Тұран мен шетелдік Жоңғарияңы қамтитын 29 түрден (2,4%) тұрады, ішіндегі бірен-сараны болмаса, барлық түрлер тастақ және қиыршық тасты шөлдерге тән десе де болады (*Euphorbia blepharophylla*, *Astragalus compressus*).

Ескертпе. Бұл ареалдар типіне топтасқан түрлердің басым көпшілігі Солтүстік және Шығыс (Тянь-Шань) Тәңіртау қыраттарының етегіндегі шөлдерге тән түрлер болып табылады да, ал олардың, ареалдары А.Л. Тахтаджянның (1970) Жоңғар Тянь-Шандық провинциясының шегінен асып шықпайды. Сондықтан бұл ареалдар типін жоңғар - (Тянь-Шандық) Тәңіртаулық, деп атауға да болареді.

Мұнда өз ерекшеліктері бар 3 ареалдар тип тармағын бөліп қарастыруға болады:

16 а. Шығыс тұрандық-зайсандық. Ареалының шығыстағы шекарасы Зайсан ойпатында өтеді - 7 түр (0,6%) 7

16 б. Зайсан-жоңғарлық. Түрлердің негізгі ареалы Жоңғарияда, ал Зайсан ойпаты оның батыс немесе солтүстік-батыс шегі болып табылады - 8 түр (0,56%).

16 с. Шығыс тұрандық-таулы орта азиялық. Негізгі ареалы Шығыс Тұранда, және тау етегіндегі шөлдермен жіңішке жолақ болып Таулы Орта Азия арқылы Памирдің қыраттарына дейін жететін 2 түр (0,2%).

17. Зайсандық. Зайсан ойпатында және Қара-Ертіс пен Ертіс өзендері бойымен Зайсан ойпатының маңында таралған түрлер. Барлығы - 33 түр (2,7%) Зайсан ойпатының барлық шөл типтерінде өсетін шөлдік өсімдіктер. Дегенмен де псаммофиттердің үлесі көптеу (*Calligonum rubicundum*, *Astragalus steinbergianus*, *Allium caespitosum* және т.б. с. с).

Егер түрлердің ареалдары Ертіс өзені бойымен - батыста, Қара Ертістің бойымен - шығыста Зайсан ойпатының шегінен шығып жатса, 17 а. Зайсан-ертісбойлық ареалдар тип тармағын бөліп қарастыру керек (*Alyssum fedtschenkoanum*, *Astragalus roseus*. Барлығы 5 түр (0,4%).

18. *Зайсан манайлық*. Бұл топқа Алтайдың, Қалбаның және Сауыр-Тарбағатайдың Зайсанға қараған беткейлердің құрғақ-шөлейтті етегінде кездесетін түрлер енеді. Барлығы - 12 түр (1,0%). Зайсан ойпатында бұл түрлердің барлығы да сортаң (гипстелген) қатпар тастардың үгіндісінде, көпшілік жағдайда қатпар тастардың жықпылдарында (жік аралығында) өседі. (*Arenaria roiasmii*, *Echinops saissanicus*, *Centaurea kryloviana*, *Scabiosa austroaltaica*). Олардың барлығының да сирек өсімдіктер екенін атап өту орынды. Олардың ішіндегі *Arenaria rotaninii* мен *Echinops saissanicus* тек қана тік қатпар тастардың арасында өседі, бұл қатпар тастар Зайсан ойпаты мен Алтайдың табиғи шекарасы болып табылады. Бұл түрлердің қалыптасуында

Зайсан ойпатының табиғи-климаттық жайы үлкен рөл ойнаған деп жорамал жасауға болатынын атап өту керек.

19. *Зайсандық-гобийлік*. Ареалдары Зайсан ойпаты мен Гоби шөлдерін қамтиды - 9 түр (0,7%). Бір ерекшелігі - бұл түрлердің барлығы тек қана Солтүстік Зайсан өңірінде кездеседі және осы өңірдегі сирек кездесетін - Шөлдік өсімдіктер (*Climacoptera subcrassa*, *Zygophyllum potaninii*, *Saussurea grubovii*, *Caragana tragacanthoides*, *Nanophyton mongolicum*).

Ареалының шығыс шекарасы Жоңғарлық Гобимен шектелсе, 19 а. Зайсандық-жоңғаргобийлік тип тармағын бөліп қарастыру керек. Біздің флорадағы мұндай түрлер саны - 4 (0,33%).

20. *Зайсан-алтайлық*. Негізінен Солтүстік Зайсан еңірі мен Оңтүстік Алтайда тараған түрлерден күралады (*Gagea altaica* түрінің ареалы Саянға дейін жетеді). Барлығы — 4 түр (0,33%). Аталған *Gagea altaica*-дан басқасы қиыршық тасты шөлдерге тән (*Euphorbia macrorhiza*, *Astragalus kurtschumensis*, *Gagea fedtschenkoana*).

21. *Сарыарқалық-алтай-таулы орта азиялық*. Ареалы Сары-арқаны (Орталық Қазақстан), Алтайдың оңтүстігін және Тәңіртау (Тянь-Шань) мен Памир-Алайдың тау тізбектері қамтиды - 29 түр (2,4%). Сортандау топырақтарға көндіккен кейбір түрлер болмаса (*Artemisia juncea*, *Cynoglossum viridiflorum*), негізінен тек қана тастақ және қиыршық тасты шөлдерге тән (*Ribes saxatile*, *Scorzonera inconspicua* және т. б.) түрлер.

Мұнда өз ерекшеліктері бар 2 ареалдар тип тармағы оқшауланады:

21а. *Сарыарқалық-алтай-тәңір таулық*. Ареалының батыстағы шекарасы Тәңіртау қыраттарымен шектеледі. Біздің флорада 10 түрдің. (0,8%) ареалдары осындай (*Eremurus altaicus*, *Cerastium bungeanum* және т. б.).

21б. *Сарыарқалық-зайсан-таулы орта азиялық*. Бұл топқа жатқызылған 5 түрдің (0,4%) (*Scorzonera rabescens*, *Asparagus neglectus* және т. б.) ерекшелігі сол - олар тіпті Оңтүстік Алтайдың далалық беткейлерінде де кездеспейді, тек Зайсан ойпатының қиыршық тасты; тастақ шөлдеріне ғана тән.

22. *Сарыарқалық-алтай-жоңғарлық*. Бұл типтің ареалы Сарыарқаны (Орталық Қазақстан), Алтайды, әсіресе Оңтүстік Алтай, Тарбағатай мен Жоңғар Алатауын қамтиды - 20 түр (1,6%). Алдыңғы топ сияқты, бұл түрлер тек қана тастақ және қиыршықта-сты шөлдерде ғана кездеседі (*Dianthus soongoricus*, *Ferula soongorica* және т. б.). Осы топқа топтастырылған кейбір түрлердің ареалдары Жоңғар Алатауына жетпей Тарбағатай тауларымен шектеледі. Сондықтан оларды 22а. Сарыарқалық-алтай-тарбағатайлық тип тармағына жатқызып, бөлек қарастырған орынды (*Seseli glabratum*, *Psathyrostachys lanuginosa* және т. б.).

23. *Сарыарқалық-оңтүстік алтай-зайсандық*. Таралу аймағы Сарыарқаны (әсіресе оның шығыс бөлігі), Оңтүстік Алтайды (Монғол Алтайына дейін), Зайсан сипатын қамтиды - 10 түр (0,8%). Көпшілігі қиыршықтасты шөлдерді мекендейтін түрлер (*Astragalus arkalycensis*, *Tulipa*

pratense), тек аз ғана бөлігі құмдар мен құмдақ жерлерге тән (*Astragalus altaicus*, *Lappula cristata*).

24. *Алтай-таулы орта азиялық*. Ареалдары Алтайдан Памир-Алтайға дейінгі тауларды қамтитын түрлерді топтастырады. Р.В. Камелин (1973) атап өткендей, көпшілік жағдайда Алтайдың Зайсан ойпатына қараған беткейлерінде тараған түрлер оңтүстік алтайлық-таулы орта азиялық тип). Барлығы - 39 түр (3,2%).

Біздің флорада тек қана петрофиттік есу ортасына тән түрлер (*Allium galanthum*, *Ribes heterotrichum*, *Caragana camilli-schneiderii*, *Artemisia saissanica* және т. б.).

Мұнда өз ерекшеліктері бар 2 ареалдар тип тармағын бөліп қарастыруға болады:

24а. *Алтай-тәңір таулық*. Түрлердің таралу аймағы Тәңіртаудың қыраттар жүйесімен шектелген – I б түр (1,3%).

24б. *Жоңғар-таулы орта азиялық*. Ареалдарының солтүстік шекарасы Зайсан ойпатында Сауыр-Тарбағатайдың, етегімен өтеді - 7 түр (0,6%).

25. *Алтай-жоңғарлық*, Алтай мен Жоңғар Алатауы қыраттарында және сол екі ортада тараған түрлерден тұрады. Басым көпшілігінің ареалдары Оңтүстік Алтай мен Жоңғар Алатауының теріскей бетімен шектелген. Барлығы - 11 түр (0,9%). Сорлармен сортаң, жерлерде өсетін *Euphorbia soongorica* түрінен басқасының барлығы тастақ және қиыршық тасты шөлдерге тән (*Scutellaria krylovii*, *Linaria hepatica*, *Spiraea trilobata*).

26. *Сары арқалық-алтай-моңғол-сібірлік*. Таралу аймағы Сарыарқаны, Алтайды, Зайсан ойпатын, Сібірдің оңтүстігіндегі таулар мен Монғолияны қамтиды - 10 түр (0,8%). Көпшілігі петрофильді және псаммофильді түрлер (*Ptilotrichum canescens*, *Corispermum declinatum*), сонымен қатар бұл топқа сортаң және сор (*Saussurea laciniata*) және ылғалды жерлерде өсетін (*Potentilla virgata*) түрлер де жатады.

Ареалының шекарасы Монғолиямен шектелген түрлерді 25 а. Сарыарқалық-алтай-моңғолдық ареалдар тип тармағына топтастыруға болады.

27. *Сарыарқалық-таулы орта азиялық-моңғолдық*. Алдындағы ареалдар типінен ерекшелігі — тау жүйелері бойымен Алайдан Памир-Алтайға дейін тармақталып таралуы. Барлығы - 8 түр (0,65%). Олардың ішінде *Artemisia sublessingiana* тастақ және қиыршық тасты шөлдердің ценоз түзуші (эдика-торлық) түрі болып табылады және басқа түрлерге қарағанда (*Stipa orientalis*, *Leymus angustus*) Орталық Қазақстанда, Солтүстік Тәңіртау мен Батыс Монғолияны қамтитын шектеулі ареалы бар.

28. *Таулы орта азиялық-(оңтүстік алтай) - моңғол-сібірлік*. Ареалдары таулы Орта Азиядан Оңтүстік Алтай арқылы Моңғолия мен оңтүстік Сібірге дейін созылып жатқан түрлерден тұрады. Барлығы — 36 түр (26,9%). Түгелдей тастақ қиыршық тасты, жұмыр тасты шөлдерге тән түрлер (*Potentilla soongorica*, *Crepis flexuosa* және т. б.).

Ареалдарының батыс шекарасы Жоңғар Алатауымен шектелген түрлерді 27 а. Жоңғар-алтай-моңғол-сібірлік ареалдар тип тармағына жатқызуға болады. Біздің флорада мұндай түрлер саны 9 (0,7%).

29. *Таулыазиялық.* Бұл ареалдар типіне топтасқан 8 түр (0,65%): Иран, Орта Азия, және Кіндік Азия тауларында (Гималай, Тибет тауларымен қоса), солтүстігінде Алтай мен Моңғолияда тараған. Біздің флорада көпшілігі бастау, бұлақтардың маңындағы ылғалды жерлерде есетін (*Taraxacum kok-saghyz*, *Jris pallasii*), ал кейбірі — тастақты жерлерге тән (*Taraxacum bicorne*, *Stipa glareosa*) түрлер.

30. *Алтай-Саяндық-моңғолдық.* Конфигурациялары әр түрлі ареалдары Алтайды, Саянды, Сібірдің оңтүстігіндегі тауларды, Даурияны және Моңғолияны қамтитын түрден (1,2%) тұрады. Олардың ішінде псаммофильді — *Hypericum erectum* мен *Convolvulus fischerianus*, петрофильді *Astragalus dilutus*, *Lappula redowskii*, галофилді — *Peucedanum falcaria* және т.б. түрлер бар.

31. *Кіндік азиялық.* Таралу аймағы Моңғолияның, Қашғарияның, Шығыс (Қытайлық) Жоңғарияның шөлдерін қамтитын 19 түрден (1,5%) тұрады. Зайсан ойпатында күм массивтерінде (*Agrophyllum squarrosum*) және петрофиттік шол жағдайына тән (*Anabasis brevifolia*) түрлер.

32. *Понтикалық-жерорта теңіздік-шығыс азиялық.* Ареалдары Евразияның далалары, Ежелгі Жерорта теңізі мен Шығыс Азияны қамтиды — 7 түр (0,6%). Құмдақ және қиыршық тасты шөлдерге тән түрлер (*Argusia sibirica*, *Eragrostis minor*, *Euphorbia humifusa* және т. б.).

33. *Шығыс ежелгі жерорта теңіздік-шығыс азиялық.* Ежелгі Жерорта теңізінің шығыс жағы мен Шығыс Азияда таралған түрлерді топтастырады — 9 түр (0,7%). Біздің флорада шығу-тегі бойынша ежелгі жерорта теңіздік, тек Шығыс Азиялық облыстың жақын аудандары мен провинцияларында тараған түрлер (*Tamarix ramosissima* және т. б.).

34. *Понтикалық-шығыс азиялық.* Конфигурациялары әртүрлі ареалдары Евразия далалары мен Қиыр Шығысты қамтитын 18 түрден (1,5%) тұрады. Негізінен құмдақ және қиыршық тасты шөлдердің далаланған варианттарына тән түрлер (*Orostachys spinosa*, *Potentilla acaulis*, *Cleistogenes squarrosa* және т. б.).

9-кесте. Зайсан ойпаты флорасы түрлерінің ареалдар типі бойынша топтасуы

р/с	Ареалдар типі	түрлер саны	Жалпы түр санынан % үлесі
	2	3	4

1	Плюрирегионалдық	47	3,85
2	Голарктикалық	118	9,7
3	Голарктикалық-ежелгі жерорта теңіздік	16	1,3
4	Палеарктикалық	112	9,1

5	Европалық-ежелгі жерорта теңіздік	65	5,3
6	Европалық-понтикалық	53	4,3
7	Понтикалық-ежелгі жерорта теңіздік	51	4,2
8	Ежелгі жерорта теңіздік	28	2,3
9	Понтикалық-шығыс ежелгі жерорта теңіздік	54	4,4
10	Шығыс ежелгі жерорта теңіздік	82	6,7
11	Понтикалық	82	6,7
12	Тұрандық	47	3,85
13	Тұрандық-кіндіказиялық	29	2,4
14	Солтүстік тұрандық (қазақстандық) - жоңғарлық	80	6,55
15	Шығыс тұрандық-(оңтүстік алтайлық) -моңғолдық	9	0,7
16	Шығыс тұрандық-жоңғарлық	29	2,4
17	Зайсандық	33	2,7
18	Зайсанмаңайлық	12	1,0
19	Зайсандық-гобийлік	9	0,7
20	Зайсан-алтайлық	4	0,3
21	Сарыарқалық-алтай-таулыортаазиялық	29	2,4
22	Сарыарқалық-алтай-жоңғарлық	20	1,6
23	Сарыарқалық-оңтүстік алтай-зайсандық	10	0,8
24	Алтай-таулыортаазиялық	39	3,2
25	Алтай-жоңғарлық	11	0,9
26	Сарыарқалық-алтай-моңғол-сібірлік	10	0,8
27	Сарыарқалық-таулы ортаазиялық- моңғолдық	8	0,65
28	Таулыортаазиялық- (оңтүстікалтай) моңғол-сібірлік	36	26,9
29	Таулы азиялық	8	0,65
30	Алтай-саяндық-моңғолдық	14	1,2
31	Кіндіказиялық	19	1,5
32	Понтикалық-жерортатендіздік- шығысазиялық	7	0,6
33	Шығыс ежелгі жерорта теңіздік- шығыс азиялық	9	0,7
34	Понтикалық-шығысазиялық	18	1,5
35	Моңғол-сібірлік-шығысазиялық	12	1,0
36	Таулы орта азиялық-моңғол-сібірлік-шығыс азиялық	12	1,0
37	Дизъюнктивтік	17	1,4

Барлығы:

35. *Моңғол-сібірлік-шығыс азиялық.* Алдыңғы ареалдар типінен ерекшелігі - ареалдары батысында Алтаймен және сол маңайдағы жер ауқымымен шектеледі — 12түр(1,0%). Құмдақ және қиыршық тасты далалы

шөлдерге (*Alyssum obovatum*, *Carex duriuscula*) және ылғалды жерлерге (*Polygonum sibiricum*) тән түрлер.

36. *Таулыортаазиялық-моңғол-сібірлік-шығыс азиялық*. Ареалдары Таулы Орта Азиядан басталып, Моңғолия мен Сібірдің оңтүстігін, Шығыс Азияның біраз бөлігін қамтитын 12 түрден (1,0%). Негізінен ылғалды жерлерге тән (*Leymus secalinus* және т. б.) түрлер.

37. *Дизъюнктивтік*. Ареалдары әртүрлі 17 түрді (1,4%) топтастырады. Дизъюнктивті ареалды түрлерге томенде толық шолу жасалынып, талданады.

А.И. Толмачев (1986) атап өткендей, түрдің тіршілік тарихының кез келген сатысында оның нақты ареалы болатынын мойындасақ (ал бұл белгілі нәрсе), онда ареалдың, тарихы түрдің тарихының (одан) бөлінбес бір қыры ғана. Яғни әрбір жаңа түрдің түзілуі дегеніміз - оның ареалының түзілуі. Яғни, түрлердің ареалдарын зерттей отырып, сол түрлердің шығу тегі мен даму тарихына үңілуімізге тура келеді. Ареал белгілі бір дәрежеде "түрдің тарихи (даму) айнасы" қызметін атқарады (28-бет - аударма А.Н. К). Сонымен түрлердің белгілі бір ареалдар типіне (геоэлементке) жататындығын анықтау арқылы, біз олардың даму кезеңдерінің де (тарихының.) ұқсастығы, ортақ екендігіне көз жеткізе аламыз. Себебі ареалдар типі де белгілі дәрежеде "тарихтың айнасы" бола алады. "Бірақ бұл жерде, табиғатта ареалдары бірдей түрлердің, болмайтындығы және ареалдарының көпшілік жерінде түрлердің таралу ерекшеліктерінің жіті тексерілмегендігі қатаң ескеріледі. Сондықтан, ареалдарды классификациялау кезінде біршама жалпыламалықтарға жол берілетіні өзінен-өзі түсінікті. Дегенмен мұндай классификация флораның қалыптасу тарихын білу процесінде өте қажет және онсыз болмайды да" (Красноборов, 1976, аударма Аралбаев Н.К.)

Осы бөлінген ареалдар типіндегі түрлердің жалпы топтасуына қарап отырып-ақ кейбір заңдылықтарды байқап, атап өтуге болады (9-кесте). Бұл ареалдық типтер ұқсастығы бойынша бірнеше топқа топтастырылды.

Зайсан ойпатының флорасының басым бөлігін Ежелгі Жерорта теңізінің көлемінде (аумағында) таралған түрлер құрайды - Ежелгі жерорта теңіздік топ. Бұл ареалдар тобы 18 ареалдар типіне жататын 585 түрден тұрады, немесе флораның, 47,9% құрайды. Олардың ішіндегі 116 түр (9,5%). Ежелгі Жерорта теңіздерінің таулы аймақтарына ғана тән ареалдар типіне топтасқан және айқын ерекшеленеді. Ал осы топтың ішінде жетекші роль ойнайтындар – кең, тараған алтай-таулы орта азиялық (39 түр), сары арқалық - алтай — таулыортаазиялық (29) және сарыарқалық-алтай-жоңғарлық (20) түрлер. Бұл топ тармағындағы Зайсанға жақындау, бейім езіндік эндемдерге сарыарқалық - алтай - зайсандық, алтай-жоңғарлық, мүмкін тіпті сарыарқалық - алтай-жоңғарлық түрлерді жатқызуға болады. Олардың барлығы 41 түр, немесе флораның 3,4%. Дегенмен де, бұл ареалдар тобының басым бөлігі Ежелгі Жерорта теңізінің, шөл және шөлейттік жазықтарында таралған түрлер. Олардың ішінде шығыс ежелгі жерорта теңіздік (иран-тұрандық) (110 түр) және солтүстік тұран-жоңғарлық (80 түр) ареалдар типінің үлесі басым. Бұл Зайсан ойпатының Иран-Тұрандық облыстың

(Солтүстік) Тұран-жоңғарлық провинциясына жататындығын толық қуаттайды. Ал тұрандық, тұран-кіндік азиялық, шығыс тұран-жоңғарлық, кіндік азиялық, шығыс-тұрандық-моңғолдық түрлер санының елеулі болуы Зайсан флорасының Тұран мен Кіндік Азияның, әсіресе Гоби шөлдерімен өзара байланыстылығының айғағы. Ерекше көңіл аудартатыны - бай эндемиктік түрлер тобының, болуы. Олар белек зайсандық, ареалдар типіне шоғырланған. Бұл топ тармағында осындай эндемиктер қатарына зайсанбойлық, шығыстұран-жоңғарлық, зайсан-гобийлік және зайсан-алтайлық түрлерді де жатқызуға болады. Мұндай түрлер саны 96, яғни флораның түр құрамының 6,7%. Осы ареалдықтоптағы 585 түрдің 100-ге жуығы таралуы бойынша понтикалық далалық облыспен ортақ және екі ареалдық типпен берілген; понтикалық-ежелгі жерорта теңіздік және понтикалық-шығыс ежелгі жерорта теңіздік.

Егер, ежелгі жерорта теңіздік ареалдық топтағы ареалдар типтерін "жобалап" картаға орналастырса, өте маңызды және қызық заңдылықты көруге болады. Ежелгі жерорта теңізінің батыс және шығыс шекараларынан ортасына қарай түрлердің концентрациясы бірте-бірте ұлғая береді. Осы тұрғыдан алғанда, Зайсан ойпаты мен оның маңындағы аудандар (өлкелер) түрлер алуан түрлілігінің орталығы болып көрінеді. Елеулі эндемизмді есептегенде, тек зайсандық және зайсанбойлық түрлер ғана ареалдық топтың 7,7% құрайды, онда Зайсан ойпаты мен оның маңындағы өлкелер туыстастығы ежелгіжерортатеңіздік түрлердің пайда болу орталығы болып табылады деуге негіз бар.

Тағы бір атап өтерлігі – Ежелгі жерорта теңізінің шығыс жағындағы таулы өлкелердегі түрлердің елеулі бай топтасуы, концентрациясы.

Екінші үлкен ареалдар тобын құрайтын түрлер понтикалық далалық аймақпен байланысты (понтикалық ареалдар тобы). Бұл топқа 6 ареалдар типіне жататын 259 түр топтасқан, олар флораның түр құрамының бестен бір бөлігін (21,2%) құрайды.

Зайсан ойпаты флорасының бұл ареалдар тобының үштен бір бөлігін (31,6%) понтикалық түрлер құрайды. Олардың барлығы 82; соның ішінде 17 түрдің ареалдары - қазақстандық далалық. Ал екінші үштен бірін құрайтын түрлердің (38,3%) ареалы Ежелгі жерорта теңіздік және Понтикалық облыстарды қамтиды. Түрлер саны бойынша бұл топтағы үшінші орында европалық-понтикалық түрлер түр. Олардың саны 53, немесе 20,5%. Бұл топты қарастыру үстінде оның тым әрқилылығы, гетерогендік, көзге түседі.

Сонымен Зайсан ойпатының флорасы Евразиялық далалық аймақтың флорасы арқылы Европамен және Шығыс Азиямен байланысты. Екінші жағынан ежелгіжерортатеңіздік флоралардың жалпы далалық флораларға ықпалының өте үлкен екендігін көруге болады. Эндемиктік қазақ-далалық (Сарматтық) ареалдық тип тармағының айқын оқшаулануы — далалық және шөлдік аймақтардың түйісу жерлерінде түр және формалар түзілу жүріп жатқандығының, айғағы. Негізінен бұл – ежелгі жерорта теңіздік туыстықты түр түзілу процесі. Осы екі аймақтың түйісетін жері Сарыарқа-Орталық

Қазақстандық тау сілемдері, ал Зайсан ойпатының бұл процестегі алатын орны елеулі зор.

Сонымен, біздің зерттеулеріміз Қазақстанның шығысындағы түр түзілу орталығының барлығын растайды. Р.В. Камелин (1990) бойынша ол - алтай бойлық-жоңғарлық далалық түрлер түзілу орталығы. Бұл туралы одан да ілгерірек айтылған болатын. Далалық аймақтың шығу тегіне көп мән берген Е.М. Лавренконың, (1938; 1950; 1954) және Г.М. Поповтың Алтайды далалық, флораның қалыптасу орталықтарының бірі деп санағанын, кезінде. Б.А. Быков (1979) атап өткен. М.Г. Попов оларды "алтаегендік" түрлер десе, Е.М. Лавренко - жоңғар-алтай-моңғолдық флорогенетикалық орталық бар деп дәлелдеген. Б. А. Быковтың, өзі де бұл мәселені жан-жақты қарастырған (Быков, 1962; 1964; 1966; 1979).

Азияның таулы елдерін қамтитын үшінші топты (таулы азиялық топ) 213 түр (17,4%) құрайды және де өзінің құрамында 13 ареалдық типті топтастырған. Бұл ареалдар тобының шекарасы Зайсан ойпатының шығыс жағы мен оңтүстігінде понтикалық ареалдар тобының шекарасымен сәйкес келеді. Осы топтағы ареалдық типтерді қарастыра отырып Алтайдың флорасының үлкен ықпалы бар екенін атап өткен жөн. Бұл топтағы 171 түр, немесе 80,3%, Алтай мен Зайсанда бірдей кездеседі. Ал оның ішіндегі 155 түр Таулы Орта Азиямен ортақ. Сонымен, алтай-таулы орта азиялық геоэлемент Зайсан ойпаты флорасының елеулі бөлігін құрайды. Яғни Таулы Орта Азия, Жоңғар Алатауы, Тарбағатай мен Оңтүстік Алтайдың флорасын түбі бір бүтін флора деп қарастыруға негіз бар. Бірқатар ғалымдар да осындай ойларды қуаттайды. Мысалыға, Р.В. Камелин (1973) Зайсан ойпатына қараған Оңтүстік Алтайдың макробеткейін таулы ортаазиялық флораның энклавы (сақталған қалдық бөлігі) деп санайды. Ал Сібірлік ғалым-ботаник А.С. Ревушкин (1988), Сібірдің Оңтүстігіндегі жалпы флорогенездегі Алтайдың тендессіз рөлін атай отырып, оның таулы жүйе ретінде Батыс және Шығыс Саяндардан ерте қалыптасқандығына назар аударады. Әсіресе оңтүстік-шығыс Алтайда таулы қыраттар жүйесі тым ерте қалыптасқан, ал олардың өсімдік жамылғысы далалық сипатта болған. Бұл жорамал палеогеографтардың үштік дәуірде Алтай-Саяндық провинцияның оңтүстігінде құрғақ климат болған деген пайымдауларымен сәйкес келеді.

Таулы азиялық ареалдар тобының, құрамындағы 77 түр, немесе 36,2%-ы Зайсан ойпаты флорасының Сарыарқамен байланыстылығына және ортақтығына меңзейді. Ал бұл топтағы Зайсанға қарасты өзіндік эндемдер қатарына жоғарыда атап өткен сарыарқалық-алтай-зайсандық, алтай-жоңғарлық, сарыарқалық-алтай-жоңғарлық, алтай-жоңғарлық түрлер жатады. Олардың жалпы саны 45, немесе осы топтың 21,1%-ы. Эндемиктік бұл топтың ареалдар шекарасы Б. А. Быковтың (1966) қазақ-алтайлық, бұталы-далалық фратриясының ауқымымен сәйкес келеді де, кейінірек өзі бөліп сипаттап жазып кеткен (Быков, 1979), Алтай-моңғолдық далалық облыстың құрамына кіреді. Б.А. Быков (1979) бойынша, Алтай-моңғолдық облыс бұл - өзінің құрамына Сары-Арқа, Алтай, Тарбағатай, Батыс Саян,

Солтүстік-Шығыс Моңғолия мен Дауыр ұсақ шоқылары кіретін өте ауқымды таулы ел.

Төртінші ареалдық топқа таралу аймағы Шығыс АЗИЯЛЫҚ облысты қамтитын түрлер жатқызылған. Мұндай түрлер алдыңғы хорологиялық топтардың құрамында қарастырылса да, сонымен қатар олар кең тараған түрлердің ішінде болса да, біз бұл топты арнайы бөліп қарастырып отырмыз. Оның себептері мынадай: 1) Егер түрлердің ареалдары өте кең тараған бореалдық болып келсе, онда Шығыс Азиялық түрлердің солтүстік территориялар арқылы миграциясын оңай түсіндіруге болады. Ал егер түрлердің ареалдары далалық аймақпен шектелсе, мұндай миграцияны қалай түсіндіруге болар еді? 2) Бірқатар ғалымдардың (Попов, 1983; Криштофович, 1958 және т. б.) айтуынша, қазіргі Шығыс-Азиялық флораның - алдындағы Арктоүстік флора (М.Г. Попов бойынша - Гинкто флорасы) Ежелгі жерорталық флораның шыққан тегінің бір тамыры болып табылады. Мүмкін ежелгі жерорта теңіздік флоралардың, біздің жағдайда Зайсан ойпаты флорасының, ежелгі баю, қордалану жолдары сақталып қалған шығар!

Бұл топқа 6 геоэлементтің 74 түрі жатады. Олардың ішіндегі жетекші орын алатындары таулы азиялық, (24 түр) және пантикалық-шығыс азиялық (18 түр) ареалдық типтері. Өте қызықты голарктикалық-ежелгіжерортатеңіздік геоэлементке жатқызылған 16 түр және осыншама түрмен берілген Ежелгі жерорта теңіздік-шығыс азиялық ареалдық типі де осы топта.

Бұл топқа жататын түрлерді экологиялық сипаттамасы (бейімделушілігі) бойынша анық екі топқа бөлуге болады: 1) Жағал аулы к құмдар мен құмдақ-қиыршық тасты далалық және шөл-шөлейттік жерлер; 2) Ылғалды жерде өсетін түрлер. Егер мұндай түрлер аймақтық өсімдіктер жамылғысының құрамында кездесетін болса, онда Зайсан ойпатының флорасы мен Шығыс Азияның флорасы өзара далалық аймақ пен Азияның таулы жоталарының сілемдері арқылы байланысады. Ал егер түрлер ылғалды тіршілік ету (өсу) ортасында, яғни "бейаймақтық" жағдайда, кездесетін болса, онда оларды үзілген ареалды реликті түрлер ретінде қарастыруға толық негіз бар.

Зайсан ойпатының флорасында плюрирегионалдық, голарктикалық геоэлементгерге жататын кең тараған түрлер елеулі орын алады. Олардың барлығы - 261 түр, яғни флораның 21,4%-ы.

А.И. Малышев (1976, 1984) атап өткендей, флористикалық зерзаттың (объектінің) кептілігі әр түрді жіті зерттеуді қиындатады. Бірақ ол мәліметтердің статистикалық тұрғыдан кең ауқымда өңделіп-қарастырылуына мүмкіндік береді. Себебі кез-келген флора генетикалық және эколого-географиялық ерекшеліктері бойынша ұқсас азды-көпті бірыңғай түрлер комплексінен құрылған бір-біріне бағынышты иерархиялық құрылым болуы мүмкін. Бұдан ары қарай барлық флористикалық комплекстер географиялықталдаудан өтеді.

7 ДӘРІС. Қазақстан таулары және оның классификациясы.

8 ДӘРІС. Алтай таулы облысы (Қазақстан Алтайы).

Алтай флорасы. Қазіргі Алтайдың рельефіне тау жоталары иен жан-жағынан таумен қоршалған кең ойпаттардың үйлесуі тән. Тау сілемдерінің орналасуы мен бағытталуына байланысты Алтайды- оңтүстік Алтай және солтүстік Алтай деп екіге бөледі.

Оңтүстік Алтайда қар шекарасынан әлде-қайда жоғары орналасқан мұздақтар мен “мәңгі мұз” алаңдары бар аса биік сілемдрі жоғарыланған. Олар шығыстан батысқа қарай географиялық ендікті бойлай бағыттталып, орналасады.

Алтайдың солтүстік бөлігіндегі тау сілемдері бір орталықтан салаланып, меридионалды бағыттталып орналасқан.

Гидрографиялық торы ерекше бай. Алтайдың барлық территориясы Ош өзенінің бассейніне тиесілі. Орталық бөлігінде негізгі су арнасы-Катунь өзені. Оның бірнеше ірі және кішігірім салалары бар; олар: Аргут, Чуя, Сумульта, Кокса, Урсул, Сема. Алтайдың шығысында қос өзен арналары Чульшиман мен Башкаус, ірі су қойма-Телецкое көлі мен Бия су жүйесі Алтай тауларын сумен қамтамасыз етеді. Солтүстік-Батыс бөлігінде Ош өзенінің салалары-Песчаная, Ануй, Чарыш, Оңтүстік батыста Ертіс өзенінің салалары-Бұқтырма, Уба, Үлбі өзендері ағып өтеді.

Евразия континенттің орталығында орналасқан Алтай ылғалдың қайнар көзі. Атлантика жағалауларынан алшақ орналасқан. Солтүстік мұзды мұхиттың суық желдері мен Солтүстік Монғолия, Қазақстанның құрғақ желдеріне тап болады. Бұл географиялық ерекшелік Алтай климатының күрт континентальды болып қалыптасуының басты себебі болып табылады.

Алтайға батыстан атлантикалық ауа ағындары келіп, алдыңғы тау жоталарымен соқтығысқан уақытта циклондардың қозғалысы байқалып, нәтижесінде жауын-шашын мөлшері артады. Жазда бұлттар тау кедергісінен оңай өтіп, ылғалды Алтайдың орталық аймақтарына жеткізеді. Қыстың ауыр бұлттары төмен орналасып таулардан өте алмағандықтан, Алтайдың көпшілік территориясында қыс қарсыз өтеді.

Алтайдың ішкі аймақтары мен батыс желдері үшін ашық тау сілемдерінің жауын-шашын мөлшерімен қамтамасыз етілуі бойынша айқын айырмашылығы болады. Соған байланысты Алтай тауларының территориясын климаттық ерекшелігіне қарай 2 бөлікке: климаты күрт континентальды және климаты қоңыржай деп бөледі.

Климаттың сипаты тау жоталарының биіктігі мен орналасуына, негізгі су арналарының ені мен бағытына байланысты да өзгеруі мүмкін. Биік тау сілемдері вертикальды климаттық зоналардың болуын анықтайды.

Алтайдың жылулық режимінің жалпы белгілері төмендегідей: 5-9 айға созылған ұзақ қатаң қыс; қысқа әрі ыстық жаз; вегетациялық кезеңнің қысқалығы 130-190 күн; температураның тәулік және жыл бойыда күрт ауытқуы байқалады.

Түсетін жауын-шашын мөлшері географиялық ерекшеліктерге байланысты әр бөлігінде әртүрлі. Ылғалдың ең көп мөлшері (1500 мм

жоғары) Батыс және Солтүстік-Шығыс Алтай тау сілемдерінің үлесінде. Солтүстік Алтайда жауын-шашын мөлшері жылына 500-800мм, Орталық Алтайда-300-350мм, Оңтүстік-Шығыс Алтайда 80-150 мм құрайды.

Алтай тауларының биіктік белдеулері

I Далалық белдеу

1. Қыратты дала. Жазық даладан көп айырмашылығы жоқ, бұталар жиі кездеседі (тобылғы, итмұрын, қараған).
2. Таулы дала. Бұл далаға Эдельвейстер (*Leontopodium*), астрагалдар (*Astragalus*), остроладкалар тән.
3. Биік таулы дала.

II Орманды белдеуі. 350-400м биіктіктен басталады, бір жақ шекарасы жазық даламен шектесе, 2-ші шекарасы Сібірдің тайгасына ұласады. Кавказ бен Тянь-Шаньнан айырмашылығы мұнда ірі жалрақ жапырақты ағаштар кездеспейді. Ұсақ жапырақты ағаштардан қайың, көктерек, мойын т.б. өседі. Қылқан жапырақты өсімдіктердің 5 түрлі: самырсын (*Larix sibirica*), шырша (*Picea obovata*), қарағай (*Pinus silvestris*), балқарағай (*Abies sibirica*), кедр (*Pinus sibirica*)

III Биік таулы бұталы белдеу. Аласа бойлы қайыңдар (*Betula rotundifolia*, *B. humilis*), аршалар (*Suniperus sibirica*, *S. pseudosabina*), шіліктер (*Salix glauca*, *S. lanata*, *S. arbuscula*, *S. arctica*), ырғай (*Cotoneaster uniflora*), жимолость (*Lonicera hispida*, *L. altaica*), қарақат (*Ribes graveolens*, *R. altissimum*, *R. hetertrichum*)

IV Субальпілік және альпілік белдеу (2000-2400м, 2800-3000м).

V Таулы-тундралы белдеу.

1. мүкті-қыналы белдеу
2. тасты-қыналы белдеу.
3. тасты тундра.

Алтай флорасын талдау. Алтай флорасы 508 туыс, 91 тұқымдасқа кіретін 1840 түрді біріктіреді.

класс	түрі	%
Папоротник тәрізділер	49	2,7
Жалаңаштұқымдылар	12	0,6
Дара жарнақтылар	396	21,5
Қос жарнақтылар	1383	75,2

Тұқымдастық спектрі

Тұқымдас	туыс	түр	%
----------	------	-----	---

Compositae	54	217	11,8
Gramincae	45	151	8,2
Papilionaceae	15	143	7,8
Cyperaceae	8	117	6,3
Rosaceae	23	94	5,1
Cruciferae	42	89	4,8
Ranunculaceae	23	89	4,8
Caryophyllaceae	18	75	4,0
Scrophulariaceae	14	74	4,0
Labiatae	23	62	3,3
Umbelliferae	25	49	2,6
Liliaceae	14	49	2,6
Chenopodiaceae	13	41	2,2
Salicaceae	2	39	2,1
Borraginaceae	15	34	1,9
Polypodiaceae	11	32	1,7
Polygonaceae	7	32	1,7
Gentianaceae	6	30	1,6
			76,5

Азутау флорасы 1048 түрді біріктіреді.

Азутау флорасының тұқымдастық спектрі

Тұқымдас	туыс		түрі	
	саны	%	саны	%
Asteraceae	55	12,5	159	15,2
Poaceae	42	9,6	104	9,9
Fabaceae	19	4,3	67	6,4
Rosaceae	21	4,8	47	4,5
Ranunculaceae	20	4,6	46	4,4
Lamiaceae	21	4,8	43	4,1
Caryophyllaceae	18	4,1	39	3,7
Brassicaceae	25	5,7	37	3,5
Liliaceae	12	2,7	37	3,5
Chenopodiaceae	18	4,1	36	3,4
Cyperaceae	8	1,8	35	3,3
Apiaceae	24	5,5	32	3,1
Scrophylariaceae	11	2,5	28	2,7
Boraginaceae	16	3,6	26	2,5
Salicaceae	2	0,5	24	2,5
Polygonaceae	6	1,4	24	2,3
		72,5		75

Азутау флорасының туыстық спектрі

Туыс	Түр саны %	
Artemisia	24	2,29
Carex	24	2,29
Astrogalus	20	1,9
Salix	18	1,7
Allium	16	1,5
Poa	13	1,2
Polygonum	13 (11)	1,2
Viola	12	1,1
Potentilla	10	0,9

Туыс	Түр саны %	
Stipa	10	0,9
Veronica	10	0,9
Saussurea	10	0,9
Taraxacum	9	
Ranunculus	9	
Silene	9 (8)	
Gentiana	9 (5)	
Hieracium	8	
Euphorbia	8	

Алтай флорасының экологиялық спектрі

	Түр саны	%
Ксерофиттер	159	9,6
Мезоксерофиттер	169	9,2
Мезофиттер	444	24,1
Мезогигрофиттер	80	4,1
Гигрофиттер	203	11,0
Гидрофиттер	48	2,6
Ксерогигрофиттер	14	0,8
Психрофиттер	174	9,5
Мезопсихрофиттер	89	4,9
Гигропсихофиттер	36	2,0
Ксеропетрофиттер	183	10,0
Мезопетрофиттер	50	2,7
Галофиттер	102	5,5
Псаммофиттер	10	0,5
Психрофиттер-петрофиттер	79	4,3

Алтай флорасының тіршілік формасына байланысты спектрі

Тіршілік формасы	түрлер	%
Ағаштар	16	0,9
Бұталар	89	4,8
Бұташықтар	31	1,7
Жартылай бұташықтар	24	1,3
Көп жылдық шөптесін өсімдіктер	1468	79,8
Бір және екі жылдық шөптесін өсімдіктер	212	11,5
	1840	100

Алтай флорасының географиялық талдауы. Алтай флорасы әртүрлі флористикалық оралықтардан түрлердің енуі мен Алтайдың өзінің территориясында пайда болуы арқылы қалыптасты. Қазіргі ареалдарды талдау нәтижесі Алтайдың Евразияның бореалды өсімдіктер мен

Голарктиканың флорасымен байланысын, Орта Азиялық формалардың аздап кірігуін көрсетеді. Оңтүстік-Шығыс Алтай мен Солтүстік-Батыс Монғолияның флористикалық ұқсатығы бұл аймақтардың ортақтығын көрсеткенімен Оңтүстік-Шығыс Алтай флорасының Монғолия флорасына жатқызылмайтындығын түсіну керек.

Түрлердің жалпы географиялық талдауы ареалдарды бірнеше тип пен топтарға бөліп қарастыруға мүмкіндік береді:

Алтай флорасының географиялық спектрі.

1. Ареалдың космополитті типі флораның 4,4 % түрін біріктіреді. “Космополитті” термині бұл жерде шартты түрде қолданылып. Голарктика шекарасынан тыс ареалдар ұғымын қамтиды.
2. Ареалдың Голарктикалық типі-флораның 14,8%
3. Ареалдың Евразиялық типі 22,9%
4. Ареалдың Азиялық типі 41,1% оның ішінде алтайлық эндемиктер ареалы 11,5% түрді қамтиды.
5. Ареалдың Орта Азиялық типі 9,8%. Орта Азиялық тип ұғымын тарылтады. Соңғының шекарасында Сібір, Орта Азия мен Монғолиямен шектелген ареалдар қалады.

Алтай флорасының эндемизмі. Алтай флорасының ерекшеліктері мен эндемизмі бойынша көлемді жұмысты саралап П.Н. Крылов 1905ж. “Алтай флорасының эндемизмі” атты кішігірім мақаласын жариялайды. Бұл мақалада Алтайдың эндемиктік түрлері жалпы өсімдік түрлерінің 9%-ін құрайды делінген. П.Н. Крылов эндемиктердің таралуын төмендегідей көрсетеді.

Эндемиктердің Алтай территориясында таралуы әркелкі: аз бөлігі ғана үлкен аймақты қамтиды, көпшілігі кішігірім аймақтармен шектелген. Бұл аймақтар Алтайдың шығысынан батысына дейінгі әртүрлі жерлерде орналасқан. Эндемиктердің 63%-і Алтай тауларының далалы және шөлді-далалы облыстарында, 37% биік таулы облыстарында кездеседі. (П.Н. Крылов, 1905)

Автордың ойынша эндемиктердің жартысынан көбі Шығыс Алтайдың Шу даласы мен оған қарасты тау сілемдерінде өседі. Европа мен Сібірдің қара топырақты және де тағы басқа одан құнарсыздау даланың өсімдіктерінің түр өзгерістері нәтижесінде жаңа түрлер пайда болатын орталық бар деген қортындыға келеді. Бұл түр өзгерістердің жүзеге асуына физико-географиялық жағдайлардың айшықтығы себеп болады.

Соңғы зерттеулер бойынша Алтайда 212 эндемик түрлер бар, олар барлық түрлердің 11,5%-ін құрайы. (Эндемиктердің қатарына Алтай-Саян геоботаникалық провинциясынан ареалдары шықпайтын эндемик түрлер жатқызылады). Алтай эндемиктерін 4 топқа бөледі:

1. Алтайлық
2. Саян-алтайлық
3. Монғол-алтайлық
4. Саян-монғол-алтайлық

Эндемик түрлердің барлық санының 139-ы (65%)манды белдеулерде таралған, ол 73 түрі биік таулы, яғни далалық және оманды белдеулерде таралған, ол 73 түрі биік таулы, демек орман шекарасынан биік жерлерде мекендейді.

Экологиялық сипаттамасы бойынша 1-ші орында (37,5%) петрофиттер тобы, одан кейін психрофиттер мен ксерофиттер тұрады.

Алтайлық эндемиктер саны ең көп 107 түр, олар Алтайдың барлық жерлерінде кездеседі.

Эндемиктердің провинциялар бойынша таралуы

Эндемиктік топ	Солт. Алтай		Батыс Алатй		Орт. Алтай		Оңт. Шығ. Алтай	
	түр	%	түр	%	түр	%	түр	%
Алтайлық	18	39,6	21	46,7	61	49,2	66	46,8
Саян-Алтайлық	19	41,3	13	28,9	29	23,4	25	17,7
Монғол-Алтайлық	3	6,5	2	4,4	16	12,9	33	23,4
Саян-Монғол Алтайлық	6	13,0	9	20,0	18	14,5	17	12,1
	46	100	45	100	124	100	141	100

Сонымен соңғы зерттеуір П.Н. Крыловтың Оңтүстік-Шығыс Алтайдың эндемизмінің жоғары екендігі жйлы тұжырымын дәлелдеп отыр. Бұл аймақта мұз басу дәуірінде бұрынғы флорасы жойылып кеткендіктен әлі күнге шейін көрші аймақтардан миграция және түр түзілу нәтижесінде флораның қалыптасуы жүріп жатыр.

Алтай флорасында неоземизм басыи болғанымен реликтілі эндемиктер де бар. Олардың көпшілігі орманды формалармен байланысты.

Орталық, Батыс және Солтүстік Алтайға тән эндомиктер неғұрлым көбірек және фитоценоздық маңызы жоғары, Бұл Оңтүстік Шығыс Алтай эндомиктерінің салыстырмалы жастығын көрсетеді.

Эндемиктік түрлердің шығу тегі пайда болған уақыты және шыққан жері бойыгша әртүрлі. Көптеген биік таулы түрлердің туыстары арктоальпілік түрлер болып табылады. Бір кездері олардың ареалдары ортақ болған, бірақ мұз басу дәуірінде бөлініп кеткен. Оңтүстік-Шығыс Алтай эндемиктерінің шығу тегі ортаазиялық және монғолиялық түрлермен байланысты.

Түр саны (эндемик) ең көп тұқымдас Papilionaceae. Ол 40 эндемик түрді біріктіреді, 2-ші орында Compositae-24 түр, 3-ші орында Ranunculaceae-13 түр.

Алтай флорасының эндемиктер тізімі төмендегі кестеде берілген.

- Шартты белгілер: 1-дала
 2-орман
 3-шалғындықтар
 4-батпақтар
 5- тундра

6- жартас

7-су, су жағалауы

8-

9-

I-Солтүстік Алтай

II-Батыс Алтай

III-Орталық Алтай

IV-оңтүстік-Шығыс Алтай

Алтай флорасының эндемиктері

Тұқымдас	Түр	Тіршіл ік ортасы	Ареалы
Graminae	<i>Stipa consanguinea</i> Trin. Et Rupr.	1	IV
	<i>Calamogrostis arundinacea</i> reverd	2,3	I,II,III
	<i>Koeleria altaica</i> (Domin) Kryl	2,3,5	II,III,IV
	<i>Poa attenuata</i> Trin	2	II
	<i>Poa Mariae</i> Reverd	5	IV
	<i>Poa Reverdattoi</i> Roshev	6	III,II
	<i>Poa tristalis</i> Trin	2	III,II
	<i>Eremopoa altaica</i> (Trin) Roshev	1,3	III,IV
	<i>Agropyrum geniculatum</i> (Trin) Korsh	1	I,III,IV
	<i>Agropyrum Krylovianum</i> Shischk.	2,3	III,IV
	<i>Roegneria pubescens</i> (Trin) Nevski	7	I-III
	Cyperaceae	<i>Carex altaica</i> Gorodk.	3,4,5
<i>Carex amblyorhyncha</i>		3,4	III
<i>C. fusco-vaginata</i> Kuk		4,7	I,III
<i>C. karakolica</i> Polosh		7	III
Liliaceae	<i>Allium Fischeri</i> Rgl	1	III
	<i>A. pumilum</i> Vved	1	IV
	<i>A. tenuissimum</i> L.	1	I,III,IV
	<i>A. tythocephalum</i> R. et Sch	5	IV
Saicaceae	<i>Salix rufescens</i> Turcz	7	III
Betulaceae	<i>Betula kelleriana</i> Sukacz	7	III
Santalaceae	<i>Thesium rupestre</i> Ldb	6	II,III
Polygonaceae	<i>Rheum altaicum</i> A los	6	II,III,IV
	<i>R. Schischkinii</i> A.Los	2,3	III,IV
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium frutescens</i> C.A.M	1	III,IV
	<i>Axyris sphaerosperma</i> Fisch. Et Meg	1,6	III,IV
	<i>Kochia krylovii</i> Litw	1	III,IV
	<i>Corispermum altaicum</i> Ijin	1	I,IV
	<i>C. erosum</i> Ijin	1	IV
	<i>C. Krylovii</i> Ijin	7	III
	<i>C. mongolicum</i> Ijin	1	IV
Caryophyllaceae	<i>Stellaria Imbiricata</i> Bge		
	<i>St. irrigua</i> Bge	5	III

	St.Martjanovi Kryl	5,6	III
	Arenaria mongolica Schisch	5	IV
	Moehringia umbrosa Fenzl	2,6	I,II,III
	Silene turgida M.B.	1,6	I,III,IV
	Gypsophila desertorum Fenzl	1	IV
Ranunculaceae	Aguilegia Borodini Schschk	5	III,IV
	Delphinium incospicuum	1,3,6	III,IV
	D.laxiflorum D.C.	1,3	I,II,IV
	D.mirabile Serg	2,3	III,IV
	D.ukokense Serg.	7	IV
	Aconitum altaicum Steinb	2,3,5	III,IV
	A.Krylovii Steinb	2,3	I,II,IV
	Pulsatilla Bungeana C.A.M.	1	III,IV
	P.patens Mill	1,3	III,IV
	Ranunculus altaicus Laxm	3,4,5	II,III,IV
	R.grandifolius C.A.M.	2,3	I,II,III
	R. submarginatus Ovcz	1,2	I,III
	Thalictrum altaicum Serg	7	III,IV
Berberidaceae	Leotice altaica Pall	6	II
Cruciferae	Aphragmus involucratus Bge	6	IV
	Braya Limosella Bge	5	III
	Erysimum inense N.Busch	6	III
	Dentaria sibirica N.Busch	6	I
	Arabis rupicola Kryl	8	I,II,III
	Parrya exscapa C.A.M	5	III,IV
	Microstigma deflexum (Bge) Suz	6	III
Crassulaceae	Rhodiola algida Fisch et Mey.	3,5	II,III,IV
	Sedum populifolium	6	I,III
Saxifragaceae	Saxifraga androsaceae L.	5	III
	S.terektensis Bge	5,6	II,III,IV
	Chrysosplenium filipes kom	2	I
	Ch.ovalifolium M.B.	2	I
	Ribes graveolens Bge	2,5,6	III,IV
Rosaceae	Sibirea altaiensis (Laxm) C.K. Schm	1,2	II,III
	Potentilla astragalifolia Bge	1	IV
	P.biturca L.f.deserticola	1	IV
	P.rigidula Th.Wolf	6	IV
	Rosa oxyacatha M.B.	3	III
Papilionaceae	Caragana aurantiaca Koch	6	IV
	Guldenstaedtia monophylla Fisch	1,6	II,III
	Astragalus aksaicus B.Schischk	1	IV
	A.argutensis Bge	1,7	III,IV
	A.brachybotrys Bge	1,7	IV
	A.brevifolius Leab	1	III,IV
	A.dasyglottis Fisch	1	III,IV

	<i>A.dilutus</i> Bge	1	IV
	<i>A.follicularis</i> Pall	1,3	II,III,IV
	<i>A.hypogaeus</i> Ldb	1,3	III,IV
	<i>A.kaufmannii</i> Kryl	6	I
	<i>A.luxurians</i> Bge	7	IV
	<i>A.macroceras</i> C.A.M	1	I,IV
	<i>A.ortholobus</i> Bge	1	I,III
	<i>A.Politovii</i> Kryl	6	IV
	<i>A.tephrolobus</i> Bge	1	IV
	<i>A.tschuensis</i> Bge	6	III,IV
	<i>Oxytropis alpestris</i> B.Schisck	2	IV
	<i>O.alpine</i> Bge	3,5	II,III,IV
	<i>O.argentata</i> (Pall) Pers	1	I,II,III
	<i>O.confuse</i> Bge	6	II,III
	<i>O.eriocarpa</i> Bge	6,7	III,IV
	<i>O.Gebleri</i> Fisch	6	III
	<i>O.macrosema</i> Bge	1	IV
	<i>O.malacophylla</i> Bge	6	III
	<i>O.Martjanovii</i> Kryl	1,3	IV
	<i>O.nivea</i> Bge	5	IV
	<i>O.physocarpa</i> Ldb	1	IV
	<i>O.polyphylla</i> Ldb	6	IV
	<i>O.pumila</i> Fisch	1	IV
	<i>O.setosa</i> (Pall) D.C.	1	II,III,IV
	<i>O.stenophylla</i> bge	6	III
	<i>O.sulphurea</i> (fisch),Ldb	5	II,IV
	<i>O.teres</i> (Lam) D.C.	6	I,II,III
	<i>O.tragacanthoides</i> Fisch	1	III,IV
	<i>O.trichophysa</i> Bge	1	IV
	<i>O.Tschujae</i> Bge	5,6	III,IV
	<i>Vicia lilacina</i> Ldb	2,3	I,II,III
	<i>Lathyrus Frolovii</i> (Fisch) Rupr	3,2	I,II
	<i>L.Krylovii</i> Serg	2	I
Geraniaceae	<i>Biebersteinia odora</i> Steph	5,6	III,IV
	<i>Geranium affine</i> Ldb	2	II,III
Linaceae	<i>Linum violascens</i> Bge	1	III,IV
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia alpine</i> C.A.M.	6	I,II,III
	<i>E.altaiica</i> C.A.M.	3	I,III
	<i>E.rupestris</i> C.A.M.	1	III
	<i>E.tshuiensis</i> (prokh) Serg	1	III,IV
Hydrocaryaceae	<i>Trapa pectinata</i> V.Vassil	7	I
Umbelliferae	<i>Ferula gracilis</i> L.d.b	6	III,IV
	<i>Pachypleurum</i> Schischkini	3	III,IV
	<i>Peucedanum hystrix</i> Bge	2,6	III,IV

Plumbaginaceae	<i>Limonium congestum</i> (Ldb) Ktze	1,9	IV	
Gentianaceae	<i>Gentiana atrata</i> Bge	7	IV	
	<i>G. sibirica</i> (Kun) Grossh	?	?	
Polemoniaceae	<i>Polemonium pulchellum</i> Bge	5	III,IV	
Boraginaceae	<i>Craniospermum canescens</i> P.C.	6	IV	
	<i>Brunnera sibirica</i> Stev.	2	I	
Labiatae	<i>Mertensia Pallasii</i> G. Don (Ldb) G Don	6	II	
	<i>Scutellaria altaica</i> Fisch	1,7	I,II,III	
	<i>Lagopsis marrubiastrum</i> (Steph)	1,6,7	III,IV	
	<i>Schizonepeta annua</i> (Pail) Schischk	1	III,IV	
	<i>Dracocephalum Bungeanum</i>			
	Schischk et. Serg	5	III,IV	
	<i>Panzeria canescens</i> Bge	1,6	III,IV	
	<i>Thymus altaicus</i> Klok	1,5,7	I,III,IV	
	<i>Th. Elegans</i> Serg	6	I	
	<i>Th. Schischkinii</i> Serg	3,5,6	III,IV	
Scrophulariaceae	<i>Linaria Bungei</i> Kuprian	6	II	
	<i>Scrophularia altaica</i> Murr	3,6	I-IV	
	<i>Veronica sessiliflora</i> Bge	1	III,IV	
	<i>Euphrasia altaica</i> Serg	2,6	I,IV	
	<i>E. Krylovii</i> Serg	3	I,III,IV	
	<i>E. Syreitschikovii</i> Govor	3	III,IV	
	<i>E. Schischkinii</i> Serg	3	IV	
	<i>Pedicularis sibirica</i> Vved	1,3	I,II,III	
	Rubiaceae	<i>Galium coriaceum</i> Bge	6	I,III,IV
		<i>G. densiflorum</i> Ldb	3	III
Valerianaceae	<i>Valeriana Martjanovii</i> Kryl	6	III,IV	
	<i>V. petrophila</i> Bge	6	III,IV	
	<i>V. proximate</i> Sumn	2,3	I,III	
	<i>V. Saposhnikovii</i> Sumn	7	IV	
	<i>V. Schischkinii</i> Sumn	2,3	I,III	
Compositae	<i>Artemisia argyrophylla</i> Ldb	1,5	III,IV	
	<i>A. pycnorhiza</i> Ldb	7	IV	
	<i>A. Schischkinii</i> Krasch	7	IV	
	<i>Aster medius</i> (Kryl) Serg	1	I,III	
	<i>Brachanthemum Baranovii</i> Krasch	6	III	
	<i>B. Krylovii</i> Serg	6	III	
	<i>Cirsium Komarovii</i> Schischk	6	I,III	
	<i>.Schischkinii</i> Serg	3	I,III	
	<i>Crepis czuensis</i> Serg	6	I,III,IV	
	<i>Echinops humilis</i> M. Bieb	6	III	
	<i>Hieracium aczelmanicum</i> .Schischkinii et Serg	2	III	
		2	I,II	
	<i>H. Verescraginii</i> .Schischkinii et Serg	6	I,III	
	<i>Leucanthemum sinuatum</i> (Ledeb) D.C.	3	II,III	

Ptarmica krylovii Serg	6	III
Saussurea Geblerina C.A.M.	6	III
S.Jadrinzevii Kryn	3,5	II,III,IV
Senecio Sumneviczii Schischkinii et Serg	2,5	II
S. Vereschaginii Schischkinii et Serg	9	IV
Sonchus dentatus Ldb	3	IV
Taraxacum aksaicum Schisck	2,3,4	III,II,IV
T.altaicum Schisck	1,3	III,IV
T.compactum Schisck	1	IV
T.czuense Schisck	3	IV
T.Sumneviczi Schisck		

9 ДӘРІС. Сауыр-Тарбағатай таулы облысы.

10 ДӘРІС. Жоңғар Алатауының флорасы.

Жоңғар Алатауының ең ірі тұқымдастары

Тұқымдастар	Саны			Флористикалық спектр
	Түрлер		Туыс	
	Барлығы	Эндемдік		
Asteraceae	339	15	84	15,2
Poaceae	214	3	58	9,8
Fabaceae	182	23	21	8,4
Brassicaceae	133	2	58	6,1
Rosaceae	107	3	26	4,9
Caryophyllaceae	95	-	25	4,5
Lamiaceae	90	4	29	4,2
Ranunculaceae	79	5	25	3,6
Schophylariaceae	78	4	12	3,0
Cyperaceae	65	1	10	2,9
Apiaceae	63	4	33	2,7
Boraginaceae	59	7	23	2,6
Chenopodiaceae	57	-	23	2,5
Liliaceae	55	3	11	1,8
Барлығы	-	-	138	-
Қалған 97 тұқым.	513	2	176	-

Жоңғар Алатауы флорасындағы ең ірі туыстар (жақшада эндемдік саны көрсетілген)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Astragalus-76 (14) | 11. Silene-22 |
| 2. Carex-41 (1) | 12. Ranunculus-22 (1) |
| 3. Oxytropis-36 (6) | 13. Euphorbia-20 |
| 4. Veronica-31 (1) | 14. Stipa-19 (1) |

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 5. Allium-30 (1) | 15. Pedicularis-19 (1) |
| 6. Artemisia-26 | 16. Saussurea-19 (5) |
| 7. Potentilla-27 | 17. Gentiana-18 (1) |
| 8. Poa-25 (1) | 18. Galium-18 |
| 9. Taraxacum-25 (2) | 19. Salix-17 |
| 10. Erigeron-23 | 20. Polygonum-16 |

Сонымен, ең ірі туыс голарктикалық туыс *Astragalus* (76 түр), екінші орында *Carex* (41 түр), солтүстік бореалды гумидті флораға жатады. Евразияның солтүстік облыстарында таралған, үшінші орында *Oxytropis* туысы (36 түр) көне жерорта теңіздік облыста, Евразияның суық аудандарында кездеседі. Айтылған үш ірі туыс Жоңғар Алатауының өтпелі қасиетін көрсетеді. Полиморфты туысқа *Potentilla*, *Artemisia* т.б. туыстар жатады. *Artemisia*-ның 500 түрінің жартысынан көбісі ТМД жерінде, Жоңғар Алатауында 26 түрі кездеседі.

Полиморфты *Poa* туысы солтүстік жарты шардың гумидті аймақтарында таралған. *Taraxacum* суық, субтропиктік елдерде кездеседі. *Euphorbia* туысы ыстық аридті, субтропикалық елдерде таралған. *Saussurea* туысының 400 түрі бар, Оңтүстік Азия таулы аудандарында (Гималай, Тибет, Оңтүстік-Шығыс Қытай, Корея), аздап Европа мен Солтүстік Америкада кездеседі.

Эндемизм элементтері. Белгілі аймақтың флорасын талдауда эндемдік түрлерді арнайы зерттеп, анықтау флораның өзіндік ерекшелігін және басқа да флоралардан абсолютті айырмашылығын көрсетеді (Толмачев, 1974ж. б.147). Сондықтан, эндемдік ареалдарын тыңғылықты қарап, тексеріп, зерттей отырып, жалпы флораның қалыптасу жолдарының кейбір тұстары туралы, оның жасы мен шыққан тегі туралы қосымша деректер алуға болады (Большаков, 1987).

Жоңғар Алатауының эндемдік өсімдіктері туралы Н.И. Рубцов (1956), Р.В. Камелин (1973), В.П. Голоскоков (1969, 1979ж.) еңбектерінен көруге болады. Бірақ эндемдік өсімдіктердің негізгі тізімін Н.И. Рубцов берген.

Жоңғар Алатауы эндемдік түрлердің саны бойынша Қазақстанда Сырдария Қаратауынан кейінгі бай флористикалық аймаққа жатады. Жоңғар Алатауында 1 эндемдік туыс және 76 эндемдік түр бар. Эндемизм пайызы 3,5-ке тең. Эндемизм индексі 2,33-ке, яғни жоғары деп есептеледі.

Эндемдік түрлердің 69 түрі қос жарнақтыларға, ал 7 түрі дара жарнақтыларға жатады. Жоңғар Алатауында эндемдік түрлер 15 тұқымдасқа және 41 туысқа жатады. Олардың көпшілігі бұршақ тұқымдасына (23 түр), күрделі гүлділерге (15 түр), сабынкөктер (7 түр), сарғалдақтар (5 түр), шатыргүлділер, ерінгүлділер (4 түр), астық тұқымдастар, лалагүлділер, раушангүлділерден (9), қалған 4 тұқымдаста екі және бір эндем түрден кездеседі. *Эндемдік түрлер:* *Astragalus* L. (14 түр) туысы мен *Oxytropis* DC. (6 түр) туысында көп кездеседі, келесі *Saussurea* DC. (5 түр), *Lappula Bilib* пен *Jurinea* Cass (3түр), *Aconitum* L., *Rosa* L., *Hedysarum* L., *Lepchinella* M. Pop.,

Eritrichium Schrad., *Pyrethrum* Zinn., *Senecio* L., және *Taraxacum* Wigg. Қалған 28 туыс және 1 эндемдік түрден кездеседі.

Жоңғар Алатауында эндемдік өсімдіктерден ғылыми құнды монотипті эндемдік туыс *Astrotricha* V. Bocz. (В.В. Бочанцев, 1976) 1977 жылы *Pterygostemen* V. Bocz. деп қайта аталады. Бұл туыс *Brassicaceae* (*Cruciferae*) тұқымдасына жатады және ол *Fibigia* Medic., *Farsetia* Turra, *Normathophylla* Cullen et Dubbley жақын, тек тостағаншалардың пішіні, күлтежапырақша, аналық тозандарында айырмашылықтары бар.

Келесі ғылыми маңызы бар эндемдік өсімдік *Chesneya* туысына (*Fabaceae*) жатады. Ол тек Шолақ жотасында кездеседі. Оған жақын түрлер Батыс Тянь-Шаньда кездеседі. Эндемдік түрлердің көбі (14 түр) *Astragalus* туысына (*Fabaceae*) кіреді. Н.Ф. Гончарованың зерттеуі бойынша (1944) бұл туыс шығыс жерортатеңіздікке жатады, яғни көне жерортатеңіздік флористикалық ауданмен ұқсастығы бар.

Саны бойынша екінші орында эндемдік туыс *Oxytropis* (6 түр) сирек кездесетін және шығыс жерортатеңізі және Сібірден шыққан өсімдік түрлері жатады.

Таудың ең биігінде өсетін сирек кездесетін эндем *Haplophyllum dshungarica* (тұқымдас *Ruthaceae*). Шатыргүлділерге жататын *Silaus saxatilis* Тяньшандық *Aulacospermum tianschanicum* ұқсас.

Күрделігүлділерге жататын жартылай бұталы *Pyrethrum* P. *arctodschungaricum* батыс тяньшандық P. *tianschanicum*-ға жақын, келесі *Senecio* туысына жататын - *S. pyroglossus* түрі кавказдық *S. caucasigenus*-қа ұқсас. Тіршілік формасы бойынша (Раункиер) эндемдік түрлердің 39 түрі гемикриптофиттер, яғни көп жылдық шөптесін өсімдіктер; 28 түрі хамефиттер- жастық тәрізді, жартылай бұталы жатаған формалы өсімдіктер. Қалғаны нано мен микрофанерофиттерге (геофит) жатады. Терофиттер(біржылдық) 3 түрі бар, ал макрофанерофиттер (ағаш) жоқ.

Эндемдік түрлер экологиялық топ бойынша : 36 түрі- нетрофильді, 14 түрі- литофиттер, яғни көпшілігі (50т) тасты, шатқалды аймақта өссе, 10 түрі- далалы жерде, 9 түрі шалғында өседі.

Р.В. Камелин (1973) бойынша Жоңғар Алатауында 94 эндемдік түр бар және эндемизм проценті 5 пайызға тең, бірақ осы мәліметтерді дәлелдейтін эндем түрлердің толық тізімін бермеген.

Сонымен, Жоңғар Алатауындағы эндемдік түрлерді қарай отырып, осы таулы аймақтың эндемизмі негізінен жас, прогрессивті екенін көруге болады. А.И. Толмачев (1974, б. 156) атап өткендей, ... флораның салыстырмалы жастық критерийі бойынша эндемизм нашар дамыса, туыстық эндемизм мүлдем жоқ болса, онда ол флораның жас екенін көрсетеді.

Ботаникалық-географиялық талдау. Түрлердің қазіргі уақыттағы ареалдарының сипаттамасына негізделген типологиялық талдаудың бір жолы ретінде, географиялық талдау зерттеліп отырған жердің флорасының басқа флорамен қаншалықты байланыста екенін көрсете алады. Бұл талдау арқылы түрлер миграциясының бағытын жорамалдауға болады, немесе осы флораның түрлермен толықтырылуының мүмкін жолдары туралы

қорытынды жасауға меңзейді. Географиялық талдау флорасы зерттеліп отырған аймақтың ботанико-географиялық аудандастыру жүйесіндегі алатын орнын анықтаудың әдісі болып табылады.

А.Л. Тахтаджян ұсынған жер шарының флористикалық аудандастыру жүйесінде Жоңғар Алатауы Голарктикалық патшалықтың Ежелгі жерортатеңіздік патшалық тармағының Иран-Түрандық облысы Кіндік Азиялық облыс тармағының Жоңғар Тянь-Шань провинциясына жатады. Иран-Түрандық облыста Жоңғар Алатауының 60 эндемдік туысы: Asteraceae, Brassicaceae, Ariaceae, Lamiaceae т.б. тұқымдастарында кездеседі.

Өсімдік ресурстары және сирек өсімдіктерді қорғау. Өсімдік ресурстары. Жоңғар Алатауының өсімдік ресурстары өте бай және алуан түрлі. Жоңғар Алатауының флорасында бірқатар бағалы, әрі шаруашылық маңызы үлкен өсімдіктер бар. Оларды бірнеше топқа бөлуге болады.

Жоңғар Алатауы флорасының халық шаруашылығындағы маңызды өсімдік топтары

Маңызы	Жоғары споралылар	Гүлді өсімдіктер	Дара жарнақтылар	Қос жарнақтылар	Барлығы
Жем-шөптік	-	297	180	117	297
Дәрілік	9	95	2	93	104
Улы	3	66	2	64	69
Азықтық	-	74	13	61	74
Эфир майлы	3	51	1	50	54
Ілік затты	3	21	-	21	24
Техникалық	7	25	9	16	32
Сәндік	2	131	9	122	133
Бал жинайтын	6	52	1	51	52
Витаминдік	-	11	-	11	11
Сортаң	-	322	40	182	322
Басқалары	6	84	25	62	93

Сызба нұсқадан көріп отырғанымыздай өсімдіктердің басым көпшілігі жем-шөптік, дәрілік, азықтық, сәндік өсімдіктер.

Жем-шөптік өсімдіктер. Оларға негізінен астық тұқымдастар *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis inermis*, *Elymus dachuricus*, *E. abolinii*, *Poa pratensis*, *P. bulbosa*, *P. stepposa* т.б Қияқтардан бағалысы *Kobresia cappiliformis*, *Carex stenophyloides*, *C. turkestanica*, *C. stenocarpa*, *C. melonantha*, бұршақ тұқымдастардан - *Medicago falcate*, *M. agropyretorum*, *M. romanica*, *Trifolium pratense*, алабота тұқымдастарынан - *Kochia prostrate*, *Salsola orientalis*, *Ceratiodes latens*, күрделігүлділер- *Artemisia sublessingiana*, *A. heptapotamica*, *A. schrenkiana*.

Дәрілік өсімдіктер (104 түр) эфедра, валериана, марал тамыр, алтын тамыр – *Rhodiola rosea*, *Hypericum perforatum* т.б. жатады.

Улы өсімдіктерге *Aconitum soongaricum*, *A. alatavicum*, *Ranunculus polyanthemus*, *Paraver pavoninum*, остролодка, кодонопсис т.б. жатады.

Тағамдық өсімдіктер (74 түр) алма, өрік, малина, ежевика, бүлдірген, шие, барбарис, қарақат, шырғанақ, сарымсақтар жатады.

Эфир майлы өсімдіктерге шатыргүлділер, күрделігүлділер, ерінгүлділер тұқымдастарына жататын тмин, пижма, жусан, зизифора өсімдіктері жатады.

Илік заттар алынатын өсімдіктерге (24 түр) гречиха- *Polygonum coriaticum*, *P. alpinum*, *Rheum wittroicii*, тал- *Salix songarica*, герань- *Geranium collinum* т.б. жатады.

Бал жинайтын өсімдіктерге (52 түр) өте бай. Мысалы кипрей, эспарцет, жоңышқа, лох, облепиха тағы басқа өсімдіктер жатады.

Витаминдік өсімдіктерге (11 түр) итмұрын- *Rosa beggeriana*, *R. albertii*, *R. acicularis*, *R. schrenkiana*, қарақат- *Ribes meyeri*, *R. nigrum* т.б. жатады.

Техникалық өсімдіктерге (32 түр) таусағыз - *Chondrilla brevirostris*, *Urtica cannabina*, *Trachomitum lancifolium*, смола- *Ferula axitschensis*, *Thypha latifolia*, *Rhragmites australis* өсімдіктері жатады.

Сирек кездесетін өсімдіктерді қорғау. Қазіргі уақытта табиғи алқаптардың аса үлкен территорияны қамтитын аймақтар, әсіресе жоңғар аймағы ауыл-шаруашылық, өндірістік бағытта кеңінен қолданылуда. Осы аудандарда өсімдік жамылғысы бұзылуда, тіпті кейбір жеке түрлер жойылуда. Сондықтан бұл құбылысты алдын-алу бүгінгі таңда шешілмей келе жатқан мәселелердің бірі болып табылады. Шешудің жолдары, біріншіден жойылып бара жатқан және жойылуға қаупі бар өсімдіктерді Қызыл кітапқа енгізіп, екіншіден осы территорияларды бақылауға алып қорық, ботаникалық бақтар ұйымдастыру қажет.

Жоңғар Алатауында қорғауды қажет ететін 73 өсімдіктің түрі бар. Оның көптеген түрлері эндемдік түрлерге жатады, кейбіреуі сирек кездесетін ареалы шектеулі түрлер.

Жоңғар өсімдіктерінің 61 түрі Қызыл кітапқа енгізілген.

Қорытынды. Сонымен қорытындылай келе, Жоңғар Алатауында 5 флористикалық экспедиция нәтижесінде 22.500 гербарий жиналып, 31 түрі жаңа түр есебінде қабылданды.

Жоңғар Алатауының 2 флористикалық ауданға Солтүстік жоңғар районы флорасы жағынан Алтай мен Сібірге, ал Оңтүстік аудан - Тянь-Шань мен Орта Азия тауларының флорасына жақын келеді. 55,6 % гемикриптофиттерге, 20,9 % - терофиттерге жатады.

Экологиялық типі бойынша петрофильді өсімдіктер 34.7% яғни 1/3 құрайды. Жоңғар Алатауындағы ең ірі тұқымдас күрделігүлділер тұқымдасы (*Asteraceae*) Жоңғар Алатауының флора эндемизмі 3.5% тең 76 түр кіреді. Эндемизмі жас, прогрессивті болып келеді.

Ботаникалық-географиялық талдау Жоңғар Алатауын ареал типі бойынша 51 типке бөлінеді. Өсімдіктерге талдау жасай келе, Жоңғар Алатауы территориясында 2 қорық, 4 ботаникалық бақ ұйымдастыру қажеттігі туындап отыр.

11 ДӘРИС. Іле Алатауының флорасы.

Іле Алатауының физико-географиялық жағдайы. *Оро- және гидрографиясы.* Күнгей Алатауы мен Іле Алатауы бірігіп, солтүстік Тянь-Шанды түзеді. А.И.Безсонов оны Тянь-Шанның Алатау бөлігі деп атайды. Калецкий М.С. анықтамасы бойынша, глациальды рельефтің ауданы таулы аймақтың 12% алып жатыр. Іле Алатауының қарлы линиясы 3800- 4100 м аралығында, солтүстік бағытта 3800-3900 м, оңтүстік бағытта 4000-4100 м. Іле Алатауының батыс бөлігі кең таралған таулы аймақты бөлікті сипаттайды.

Климаты. Іле Алатауының климаты басқа да Солтүстік Азияның таулы аймақтары сияқты өте нашар зерттелген. А.Пенканың анықтамасы бойынша, жоғарғы таулы аймақтық типке жатқызады. Таулы аймақтың климатының элементтері: қысым, жарық, химиялық қасиеті, жылудың бөлінуі, ылғалдылығы, желдің бағыты, бұлттылығы, жауындылығы, тәуліктік температура бағыты және т.б.

Қысым. Таулы аймақтың ауадағы қысымының төмендеуі 560-460 мм сынап аралығында.

Ауаның абсолютті ылғалдылығы тауға жоғарылаған сайын төмендейді. Қысқы айларға қарағанда жаз айларында аз болады. Түстен кейін ауаның абсолютті ылғалдылығы максимум шамаға көтеріледі, ал таңертең ол минимум шамасында болады.

Топырақ жамылғысы. Топырақ ландшафттың негізгі элементтерінің бірі. Ол флораның физико-географиялық заңдылықтарына байланысты. Д.К. Глинконың жетекшілігімен экспедицияның ұйымдастырылу кезінен бастап Орталық Азияның топырақ жамылғысы зерттеле бастады. 1954 жылдан бастап Іле Алатауының топырақ жамылғысы зерттелді.

Флораға талдау жасау (анализ)

Биік таулы және арктикалық флоралардың пайда болуы бір-біріне ұқсас климаттық жағдайларда яғни, топырақ пен ауа температурасының күрт төмендеу жағдайда пайда болды. Бұл ұқсастық жағдайлар морфологияда және биологиялық бейімдеушіліктерде өсімдіктердің ұқсас өзгергіштіктерін туғызды. Осыған байланысты мұзды период уақытында биік таулы флораның арктикалық флорамен ауысу мүмкіншілігі пайда болды. Сондықтан да биік таулы Іле Алатауының өсімдік жамылғысының құрамында жергілікті, аутохтонды түрлер ғана емес, Арктика жазықтықтары мен басқа да таулы аймақтардан көшірілген имигранттар кездеседі.

Іле Алатауының флорасы 48 тұқымдастан, 189 туыстан және 470 түрден құралады. Туыстық коэффициент, яғни пайызға шаққанда түрлер санының туыстық сандарға қатынасы 40,2 %. Бұл туыстық коэффициент басқа да биік таулы аймақтағы туыстық коэффициенттерге жақынырақ болып келеді.

Іле Алатауының ең ірі тұқымдастары (қалған тұқымдастар құрамында 10-11 түрлерден келеді)

№	Тұқымдастар	Туыстар саны	Түрлер саны	Флористикалық спектр
1	Compositae	26	66	14,0
2	Gramineae	22	55	11,7

3	Ranunculaceae	15	33	7,0
4	Leguminosae	6	30	6,4
5	Rosaceae	10	28	6,0
6	Cyperaceae	5	27	5,7
7	Caryophyllaceae	11	23	4,9
8	Cruciferae	11	22	4,7
9	Scrophulariaceae	6	21	4,5
10	Liliaceae	4	21	4,5
	Барлығы 10 тұқымдас	116	326	-
	Қалған 38 тұқымдас	73	144	-

Кестеден көріп отырғанымыздай, осы он тұқымдасқа 61,4% туыс және 60,9% түрлер кездеседі. Қалған 38 тұқымдасқа 2/5 туыстар және 1/3 түрлер кездеседі. Күрделі гүлділер, астық тұқымдастары, бұршақ тұқымдастары, крест гүлділер және лилия гүлділер тұқымдастары А.Н. Краснованың (59) терминалогиясы бойынша Евразияның материктік флорасының құрамына кіру керек екен. Алайда ең ірі тұқымдастарының соның ішінде сарғалдақ гүлділер, роза гүлділер, осока гүлділердің кездесуінен көріп отырғанымыздай флораның аутохтонды дамуынан басқа, бореальды, Евразияның солтүстік және мезофильді флорасымен байланысы бар екендігіне көз жеткіземіз.

Флористикалық спектр, яғни ең ірі тұқымдас түрлер санының барлық түрлер санына қатынасының ерекшелігі бар. Мәліметтер бойынша, Іле Алатауының орталық және шығыс бөлігінің флористикалық спектрі 1 264 түрлерге тең.

1. Compositae – 11.8%
2. Gramineae – 9.1%
3. Leguminosae – 8.1%
4. Cruciferae – 6.5%
5. Rosaceae – 4.9%
6. Liliaceae – 4.6%
7. Ranunculaceae – 4.0%
8. Caryophyllaceae – 3.9%
9. Umbelliferae – 3.8 %

Көрсетілген флористикалық спектрлердің ішінде ең елеулісі сарғалдақ гүлділер мен осока гүлділер болып табылады.

Енді осы Іле Алатауының флорасында кездесетін ірі туыстарға тоқтала кетсек, 19 туыс кездеседі (атаулардан кейінгі сандар түрлер санын көрсетеді).

1. Carex – осокалар.....20
2. Ranunculus – сарғалдақтар.....14
3. Potentilla – лапчатка.....14
4. Allium – пияз.....13
5. Astragalus – астрагалдар.....12
6. Oxytropis – остролодка.....12
7. Poa – мятлик.....10
8. Agropyrum – пырей.....9
9. Draba – крупки.....9

10.	Gentiana – горечавка.....	9
11.	Dracoscephalum – жыланбастылар.....	7
12.	Veronica – вероника.....	7
13.	Pedicularis – вшивица.....	7
14.	Erigeron – майда жапырақты.....	7
15.	Saussurea – сосюрейлер.....	7
16.	Taraxacum – одуванчик.....	7
17.	Festuca – овсяница.....	6
18.	Cerastium – ясколка.....	6
19.	Androsace – проломник.....	6

Жоғарыда келтірілген тізім бойынша, 19 туыста 182 түрлер кездеседі немесе барлық түрлердің 1/3 бөлігі туыстас болып келеді.

Егерде осы мәліметтерді А.Н. Краснованың мәліметі бойынша, Орталық Тянь-Шань альпілік флорамен салыстырсақ туыстық топтардың шығымын көреміз: (түрлер санымен көрсетілген).

1.	Пияздар.....	9	6.	Вшивица.....	8
2.	Қиякөлең.....	8	7.	Қоңырбас.....	7
3.	Қазтабан.....	8	8.	Крупка.....	7
4.	Горечавка.....	8	9.	Сұлы.....	6
5.	Жыланбастылар.....	8	10.	Остролодка.....	6

Белдеулер бойынша Іле Алатауының негізгі экологиялық топтарын жіктеу

Экологиялық топтар	Субальпілік			Альпілік			Нивальді		
	Түрлер саны	Абсолют. %	%- қатынасы	Түрлер саны	Абсолют. %	%- қатынасы	Түр саны	Абс. %	%- қатынасы
Орманды және шөптесінді	113	24,0	27,6	19	4,1	7,0	-	-	-
Альпі-шалғындық	126	26,8	30,8	132	28,1	48,7	26	5,5	34,2
Петрофильді	71	15,1	17,3	80	17,0	29,6	45	9,6	59,1
Литофильді	24	5,1	5,9	4	0,9	1,5	3	0,7	4,0
Далалы	33	7,0	8,1	18	3,8	6,6	-	-	-
Балшықты және сулы	37	7,9	9,1	18	3,8	6,6	-	-	-
Рудеральді	5	1,1	1,2	-	-	-	-	-	-
Барлығы	409	87,0	100,0	271	57,7	100,0	76	16,2	100,0

Кестеде көрсетілген Іле Алатауы флорасында кездесетін өсімдіктердің 7 экологиялық топтарға бөлінетіндігін көреміз. Іле Алатауының негізгі түрлер массасын орманды-шалғындық, альпі-шалғындық және петрофильдік топтарының түрлері құрайды.

Солтүстік Тянь-Шань флорасына талдау жасау. Флораның ерекшеліктері. Әрбір флораның ерекше өзгешелігі болып ең алдымен оның өзіндік ерекшелігіне көңіл аудартатын эндемизмі саналады. Алайда қалыптасуы негізінен постплейстоценде жүрген биік таулы флоралар эндемдерге аса бай емес, сондықтан олардың кейбір белгілерін айқындау үшін таксономиялық топтардың құрамынан бастап стастикалық салыстырулар жүргізу керек.

Солтүстік Тянь-Шанның жоғары белдеуі флорасының құрамы

1-кесте

Таксономиялық топ	Саны		
	тұқымдастар	туыстар	түрлер
Плаунтәрізділер	2	2	2
Қырықжапырақтәрізділер	7	7	10
Қырықбуынтәрізділер	1	1	1
Ашық тұқымдылар	2	2	5
Гнеталылар	1	1	3
Жабық тұқымдылар:			
Даражарнақтылар	8	42	181
Қосжарнақтылар: босжелектілер,	25	116	371
біріккен күлтелілер	25	116	371
	18	73	266

Солтүстік Тянь-Шанның биік таулы жерлерінің флорасы 64 тұқымдас, 244 туыс және 839 түрмен берілген. Туыстық коэффициент, яғни түрлер мен туыстардың пайыздық мөлшердегі қатынасы 29,6% құрайды.

Тұқымдастар бойынша туыстар мен түрлердің сандық құрамы

Тұқымдас	Туыс	Түр
Lycopodiaceae	1	1
Selaginellaceae	1	1
Wooasiaceae	1	1
Athyriaceae	1	1
Aspidiaceae	1	1
Aspleniaceae	1	4
Adiantaceae	1	1
Polypodaceae	1	1
Ophioglossaceae	1	1
Equisetaceae	1	1
Einaceae	1	1
Cupressaceae	1	4
Ephedraceae	1	3
Potamogetonaceae	1	2
Poaceae	25	93
Cyperaceae	6	41
Juncaceae	2	8
Liliaceae	4	13
Alliaceae	1	19
Iridaceae	1	3
Orchidaceae	2	2

Salicaceae	1	4
Santalaceae	1	2
Polygonaceae	5	12
Chenopodiaceae	5	6
Caryophyllaceae	14	33
Ranunculaceae	18	58
Papaveraceae	1	2
Fumariaceae	1	6
Brassicaceae	15	49
Crassulaceae	5	13
Saxifragaceae	2	9
Parnassiaceae	1	2
Grossulariaceae	1	2
Rosaceae	12	50
Fabaceae	8	65
Geraniaceae	1	4
Linaceae	1	2
Polygolaceae	1	1
Euphorbiaceae	1	8
Callitrichaceae	1	2
Celastraceae	1	1
Violaceae	1	9
Thymelaeaceae	1	2
Onagraceae	2	9
Apiaceae	16	20
Pyrolaceae	1	1
Ericaceae	1	1
Primulaceae	4	15
Limoniaceae	2	5
Gentianaceae	3	24
Polemoniaceae	1	1
Boraginaceae	6	11
Lamiaceae	9	28
Scrophulareaceae	6	33
Plantaginaceae	1	2
Rubiaceae	1	4
Caprifoliaceae	1	8
Adoxaceae	1	1
Valerianaceae	1	3
Morinaceae	1	1
Dipsacaceae	1	1
Campanulaceae	3	4
Asteraceae	30	123

Солтүстік Тянь-Шань тауларының жоғары белдеулерінің флорасын жақсы зерттелген аймақтардың биік таулы жерлерінің флораларымен салыстырудың нәтижесінде Солтүстік Тянь-Шанның айқын флористикалық шыныққандылығы байқалады. Салыстыру үшін кейбір таулы аймақтар тауларының жоғары белдеулерінің флорасы туралы мәліметтерді қарастырайық: Тарбағатай – 479 «Степанова, 1962»); Алтай – 644 «Малышев,

1968, И.М. Красноборовтың толықтыруларымен); Батыс Саяндар – 601 (Красноборов, 1976); Шығыс Саяндар – 529 (Малышев, 1965), Становое тау өлкесі – 602 (Малышев және басқалары, 1972); Урал – 471 (Горчаковский, 1966); Батыс Тянь-Шань – 918 (Павлов, 1980); Памир – 628 (Икоников, 1960); Тибет үшін 282 түр көрсетілген (Хэмсли, 1902), бірақ бұл тым ескірген мәліметтер.

Әрине, флораларды салыстыру үшін тең территорияларды ғана емес, «тең» флораларды да алу керек. Біз бірқатар аймақтар флораларының сандық мәліметтерін көрсеттік, алайда оңтүстік аймақтардың биік таулы жерлер флоралары түрлерінің көбеюінің жалпы бейнесі анық.

А.И. Толмачев көрсеткендей, систематикалық топтар арасындағы қатынастың мәні толық күйде кең географиялық аспектіте салыстырмалы қарастырғанда ғана айқындалады. Осыған орай бірқатар табиғи-тарихи аймақтар гүлді өсімдіктерінің ірі тұқымдастарының түрлік құрамын салыстыруға болады.

Солтүстік Тянь-Шань, Памир және Батыс Саянның биік таулы жерлері негізгі тұқымдастарының түрлер саны

2-кесте

Тұқымдас	Солтүстік Тянь-Шань		Памир		Батыс Саян	
	Саны	%	Саны	%	Саны	%
Asteraceae	123	14,2	72	11,5	60	10,8
Poaceae	93	11,3	86	13,7	47	7,8
Fabaceae	65	8,0	54	8,6	26	4,3
Ranunculaceae	58	7,0	28	4,4	44	7,3
Brassicaceae	49	5,9	65	10,3	22	3,6
Rosaceae	50	6,0	22	3,7	29	4,8
Cyperaceae	41	5,0	23	3,8	52	8,8
Scrophulareaceae	33	4,0	20	3,5	28	4,6
Caryophyllaceae	33	4,0	21	3,6	34	5,6
Liliaceae + Alliaceae	32	3,9	13	1,6	15	2,5
Lamiaceae	28	3,4	17	2,7	8	1,4
Gentianaceae	24	2,9	11	1,8	14	2,4
Apiaceae	19	2,3			24	4,0
Crassulaceae	13	1,6	11	1,8	7	1,3
Polygonaceae	12	1,5	14	3,1	7	1,3
Барлығы:	673	81,0	457	74,1	417	70,5

2 - кестенің мәліметтері ең алдымен барлық үш ірі аймақтың биік таулы жерлерінің флоралары түр жағынан кедей екенін дәлелдейді. Аталаған 15 тұқымдас түрлердің негізгі бөлігін қамтиды: Солтүстік Тянь-Шань - 81%, Памир – 74,1% және Батыс Саян – 70,5%. Солтүстік Тянь-Шань, Памир және Батыс Саянның ең ірі тұқымдастары – астық және күрделігүлділер, одан кейін Памирде үшінші орында бұршақтар (негізінен остролодка мен астрагал туыстары түрлерінің аркасында), Солтүстік Тянь-Шаньда – сарғалдақтар, Батыс Саянда – қияқөлеңдер орналасады.

Флоралардың ерекшелігі осы аймақтар эндемизмінің азғантай пайызымен айқындалады: Солтүстік Тянь-Шань – 2,9, Памир – 4, Батыс Саян – 1,7. Биік таулы жерлер флораларының кедейлігі ең алдымен биік таулы ландшафттардың жақындағы геологиялық қалыптасуымен және негізінен олардың флораларының постплейстоценді қалыптасуымен түсіндіріледі.

Солтүстік Тянь-Шань биік таулы флорасының ареалдар типтері бойынша таралуы

Ареал типі	Түрлер саны	Жалпы түрлер санынан %
Космополитті	5	0,60
Голарктикалық	57	6,79
Палеарктикалық	41	4,89
Ежелгі Жерортаөңіздік	4	0,48
Батыс палеарктикалық	12	1,43
Батыс-орталық палеарктикалық	10	1,19
Орталық палеарктикалық	10	1,19
Шығыс палеарктикалық	11	1,31
Циркумполярлы-таулы орталық Азиялық	10	1,19
Арктоальпілік, таулы Орта Азиялық-оңтүстік Сібірлік	8	0,95
Еуропа-Тянь-Шань-Сібірлік	14	1,67
Урал-таулы Орта Азия-оңтүстік Сібірлік	5	0,60
Кавказ-таулы Орта Азия-оңтүстік Сібірлік	7	0,83
Кавказ-таулы орталық Азиялық	11	1,31
Таулы орталық Азиялық	94	11,20
Тұран- таулы Орта Азиялық	4	0,48
Таулы Орта Азия-оңтүстік Сібірлік	53	6,32
Тянь-Шань-таулы оңтүстік Сібірлік	11	1,31
Солтүстік Тянь-Шань-таулы оңтүстік Сібірлік	32	3,81
Памир-Алай-Тянь-Шань-Алтайлық	34	4,05
Тянь-Шань-Алтай Саяндық	16	1,91
Тянь-Шань-нанышаньдық	1	0,12
Жоңғар-Алтайлық (Саяндық)	27	3,22
Таулы Орта Азиялық	67	7,99
Памир-Алай-батыс Тянь-Шаньдық	22	2,62
Памир-Алай-солтүстік-орталық Тянь-Шаньдық	5	0,60
Памир-Алай-Тянь-Шаньдық	105	12,52
Тарбағатай-Тянь-Шаньдық	8	0,96
Тарбағатай-солтүстік Тянь-Шаньдық	17	2,03
Тянь-Шаньдық	23	2,74
Батыс Тянь-Шаньдық	12	1,43
Солтүстік-орталық Тянь-Шаньдық	50	5,96
Эндемдік:	52	6,20
Солтүстік Тянь-Шаньдық	3	
Қырғыз-Ілелік	1	
Іле-Күргейлік	2	
Іле-Жоңғарлық	3	
Қырғыздық	5	
Ілелік	13	
Күнгеілік	5	

Кетмендік	2	
Жоңғарлық	18	
Арамшөптік	31	0,36

Солтүстік Тянь-Шань тау жүйелерінің географиялық-генетикалық байланыстары

Ботаникалық жағынан кеңестік Тянь-Шань Батыс, Солтүстік және Орталық аймақтарға бөлінеді. Физикалық-географиялық жағдайлар жөнінен аймақтар біршама бір-бірінен айрықшаланады. Солтүстік Тянь-Шань келесі жүйелерді қамтиды: Қырғыз Алатауы, Шу-Іле таулары, Іле Алатауы, Күнгей-Алатау, Кетмен жотасы және Жоңғар Алатауы.

Солтүстік Тянь-Шаньды геоботаникалық аудандастыруға арналған еңбекте Н.И. Рубцов (1955 а) былай жазады: «Солтүстік (немесе сыртқы) Тянь-Шаньға Балқаш-Алакөл ойпатымен қоршалған Тянь-Шань жүйесінің алдыңғы (сыртқы) таулы тізбектері жатады. Оған Жоңғар Алатауы (ботаникалық-географиялық жағынан бұл - әдеттегі Тянь-Шаньдық ел), Кетмен жотасы, Іле Алатауы, Күнгей-Алатау және Қырғыз (Александр) жотасы жатады». Әрі қарай: «Солтүстік Тянь-Шаньнан оңтүстікке қарай Ыссықкөл көлінен оңтүстігінде – Теріскей-Алатау – Көкшал-Алатауда жатқан тау жоталары жататын Орталық (ішкі) Тянь-Шань орналасқан.

Жоңғар Алатауы жөнінде Р.В. Камелин (1973) өзінің қызықты, фактілерге бай қанық еңбегінде былай жазады: «Жоңғар Алатауы деген ортақ атаумен біріккен жекеленген жоталар жүйесі (Жоңғар, Көксулық Алтынемел жоталары, Шолак, Малайсары таулары) де Солтүстік Тянь-Шаньның бөлігі ретінде қарастырылады, алайда бұған ботаникалық-географиялық сипаттағы кейбір қарсылықтар бар» (125 б.). Әрі қарай Р.В. Камелин Жоңғар Алатауына жететін, бірақ оңтүстік жағына енбейтін көптеген бореалды түрлерді атайды. Олардың арасында бірқатар тайгалық, таулы тайгалық өкілдер, шалғындық және батпақтық түрлер, жартылай орманды және биік таулы ценоздардың элементтері, ағаштар мен бұталар бар.

Бұл кешеннің көптеген түрлері «Қазақстан флорасы» (1955-1966) мәліметінде көрсетілген, соңғы кезде тізімді Р.В. Камелин (1973) мен В.П. Голоскоков толықтырды.

Жоңғар Алатауы Солтүстік Тянь-Шаньның негізгі жоталарынан байтақ Іле депрессиясымен бөлінген. Бұл көпшілік түрлердің солтүстіктен инвазия кезінде осында қалып, оңтүстікке қарай енбеуінің себебі болды. Бұлар түзген кешеннің арқасында Жоңғар Алатауы өзіндік ерекшелікке ие болды, алайда біз бұл тау жүйесінің флорасын Солтүстік Тянь-Шань флористикалық аймағында қарастырамыз.

Жоңғар Алатауы флорасының бореалды колоритіне мән бере отырып, Н.И. Рубцов (1955 б) Жоңғар Алатауын ерекше аудан тармағы ретінде Солтүстік Тянь-Шань флористикалық ауданына кіргізген орынды болатынын атап өтті.

Солтүстік Тянь-Шань флорасына түтікті өсімдіктердің шамамен 3000 түрі, олардың ішінде таулардың субальпілік және альпілік белдеулерін

камтитын жоғары белдеуіне 839 түр жатады. Әсіресе, Жоңғар (642) және Іле Алатауының (634) флорасында түрлер көп. Күнгей (548) және Қырғыз Алатауында (549) түрлер саны аздау, Кетмен жотасында (443) одан да аз.

Салыстырылып отырған аудандардың флористикалық арақатынасының деңгейін анықтау үшін біздер В. Stugren және М. Radulescu формуласын пайдаландық (Г.Н. Зайцев бойынша, 1964):

$$P = x + y - z/x + y + z$$

Мұндағы Р – флористикалық дискриминация коэффициенті; х – А ауданында табылған, бірақ В ауданында жоқ түрлер саны; у - В ауданында табылған, бірақ А ауданында жоқ түрлер саны; z - А ауданында да, В ауданында да табылған түрлер саны. Бұл формулада коэффициент +1-ден (екі ауданның флорасында ортақ түрлер, туыстар немесе тұқымдастар болмаған жағдайда) -1-ге дейін (100% сәйкес келгенде) өзгеруі мүмкін. Неғұрлым Р бірге жақын болған сайын, соғұрлым салыстырылып отырған аудандар флораларының ұқсастығы жоғары болады. Салыстырылып отырған аудандар флораларының дискриминация коэффициенттері келесі кестеді берілген:

Аймақ	Коэффициент
Қырғыз Алатауы – Іле Алатауы	-0,35
Қырғыз Алатауы – Күнгей-Алатау	-0,32
Қырғыз Алатауы – Кетмен жотасы	-0,11
Қырғыз Алатауы – Жоңғар Алатауы	-0,07
Іле Алатауы – Күнгей-Алатау	-0,58
Іле Алатауы - Кетмен жотасы	-0,19
Іле Алатауы – Жоңғар Алатауы	-0,35
Күнгей-Алатау - Кетмен жотасы	-0,36
Күнгей-Алатау – Жоңғар Алатауы	-0,25
Кетмен жотасы – Жоңғар Алатауы	-0,09

Ең тығыз байланыстар географиялық жайы жағынан жақын және орталық бөлікте біртұтас күмбезді жүйені құрайтын Іле және Күнгей-Алатауына тән. Ең алшақ байланыстар 300 км бөліп тұратын Қырғыз және Жоңғар Алатауының арасында.

Дизъюнкциялар мен флора викаризмi

Солтүстік Тянь-Шань флорасында үзілген дизъюнктивті ареалы бар бірқатар түрлер бар. Бұрында біршама ауқымды ареалдың қалдығы немесе қалдықтары қазіргі уақытта сол немесе басқа заманның реликті бөліктері болып табылады. Таулардың төменгі белдеу түрлерінің әртүрлі дизъюнкцияларына тоқталмай, биік таулардың ареалындағы бірқатар үзілістерін қарастырайық.

Памир-Алай-солтүстік Тянь-Шань дизъюнкциясы бір жағынан - Памир-Алай жүйелерінде, кейде сонымен қатар Памир мен Батыс Тянь-Шаньның көршілес жоталарында, екінші жағынан Солтүстік Тянь-Шань тауларында кездесетін түрлерді қамтиды (*Mertensia dshagastanica* Regel, *Veronica luetkeana* Rupr).

Орталық Азияның түрлі тау жүйелерінде дизъюнктивті кездесетін солтүстік Тянь-Шаньдық түрлердің аздаған тобы (*Ranunculus brotherusii* Freyn) – Іле Алатауында (Шығыс Тянь-Шаньда), *Potentilla moorcroftii* Wall. Батыс Тянь-Шань, Памир және Тибет жүйелерінде өседі. Ареалдың шамамен осындай дизъюнкциясы *Dilophia salsa* Thoms. және *Microgynocium tibeticum* Hook.f. тән; *Selaginella aitchisonii* Hieron Күнге-Алатау, Шығыс Тянь-Шань және Гиндукушта өседі.

Үзілмелі және аралдық ареалдарды талдау көрсеткендей, дизъюнкцияға аридті және криофильді тіршілік жағдайларының флористикалық кешендері, яғни көбіне таулардың төменгі және жоғарғы белдеулерінің түрлері ұшырап отырды.

Солтүстік Тянь-Шань флорасының қалыптасуына түрлердің географиялық және экологиялық дифференциациясына негізделген түр түзілудің біршама маңызы бар. Ата-текті түрлердің географиялық дизъюнкциясы бастапқыда көпшілік жағдайларда уақыт өтісімен жеке, викарлы түрлерге нығайатын оқшауланған популяциялардың түзілуіне әкеледі. Экологиялық дизъюнкция бірқатар систематикалық топтарда белдеу алмастырушы түрлерге айналатын экотиптердің түзілуіне әкеледі.

Біз бұрын көрсеткендей (Байтенов, 1980), алмастырушы (викарлы) түрлерді зерттеу қайсыбір аймақта жүрген форма түзу үрдісін ұғынудың сенімді жолдарының бірі шығар. Бірақ И.М. Красноборов (1976) айтқандай, «флораларды салыстыру формалды, соның ішінде математикалық түрде жүргізілсе, викариялаушы түрлердің болуы ортақ шығу тегі бар жақын флоралар салыстырылса да, жеке территориялар флораларының ұқсастықтарын төмендетеді» (250 б.).

Тарихи жағдайларға байланысты көптеген топтарда дизъюнкцияға жергілікті де, үлкен қашықтықтарға созылған да ареал типтері бар түрлер ұшырап отырған. Түрлер географиялық дифференциациясының бірінші тобының мысалы ретінде компоненттердің бірі – Қаратау тауларының жүйесінде, оны алмастырушы басқа түрлер Шу-Іле тауларында орналасқан Қаратау-Шу-Іле дизъюнкциясын келтіруге болады:

Astragalus cytisoides Bunge – *A. pseudocytisoides* M.Pop.

Hedysarum dschambulicum Pavl. – *H. chantavicum* M.Pop.

Scutellaria kurssanovii Pavl. – *S. titovii* Jus.

Ferula karataviensis (Rgl. et Schmalh.) Korov. – *F. tschuilienensis* Bajt.

Acantholimon karatavicum Pavl. – *A. titovii* Linez.

Stubendorffia gracilis (Pavl.) Botsch. et Vved. – *S. tschuilienensis* Bajt.

Викариялаушы таксондардың келесі тобын бірінші компонент Батыс Тянь-Шань, Памир-Алай немесе Орта Азия мен Қазақстанның басқа аудандарында кездесетін, ал корреспонденциялаушы - Солтүстік Тянь-Шаньда орналасқан түрлер құрайды:

Pedicularis olgae Rgl. – *P. gypsicola* Vved.

Eremostachys nuda Rgl. – *E. tschuilienensis* Golosk.

Astragalus tupalangi Gontsch. – *A. pschuknurensis* Golosk.

Onobrychis chorossanica Bunge – *O. alatavica* Bajt.

Lappula lipskyi M.Pop. – *L. ketmenica* Kudabaeva

Ferula nuda Spreng. – *F. augatensis* Bajt.

Аталған екі топтағы түрлер таулардың төменгі белдеуіне тән, тасты баурайларда, сазды және шұбар түсті тықырларда, жартастардың жарықтарында, тұздылау және сазды тау етектеріндегі жазықтарда өседі. Таулардың төменгі белдеуі флорасының нақ өзі постплейстоценде түрлердің географиялық дифференциациясына және неозандемдер мен викарлы түрлердің пайда болуына әкелген түрлі физикалық-географиялық факторлардың (күндік инсоляция, эрозиялық үрдістер, төрттік үйінділер, т.б.) әсеріне күшті ұшырады.

Плиоценде де, плейстоценде де таулардың ортаңғы белдеуінде күрт өзгерістер болған жоқ. Біз көрсеткендей (Байтенов, 1967), орта таулар өткеннің кез келген климаттық кризистерінде гидротермиялық режимнің оптимумы болса, өсімдіктерге апатты кезеңдерде оларға баспана қызметін атқарды. Осы арқылы тағы да неогенде қалыптасқан монтанды флористикалық кешен кейіннен альпілік флора құрамының негізіне айналғандығын айтуға болады. Экологиялық викаризм жағдайында жоғары ылғалдылықты ерекше талап ететіндігімен айрықшаланып, шындығында таулардың орта белдеуі шалғындық-ормандық үлескілерінің мезофиттері болып табылған монтанды түрлер биік тауларда психромезофиттер мен психрофиттерге айналды.

Келтірілген белдеу алмастырушы түрлердің жұптарында монтанды элемент биік таулы түрлердің қалыптасуына негіз болды:

Angelica decurens (Ledeb.) Schischk. – *A. brevicaulis* (Rupr.) B.Fedtsch.

Polygonum coriarium Grig. – *P. songaricum* Schrenk

Hedysarum neglectum Ledeb. – *H. kirghisorum* B.Fedtsch

Ligularia macrophylla (Ledeb.) DC. – *L. alpigena* Pojark.

Draba lanceolata Royle – *D. microcarpella* Golosk. et Vved.

Stellaria brachypetala Bunge – *S. alata* M.Pop.

Gagea alberti Regel. – *G. neopopovii* M.Pop.

Сірә, келтірілген ата-текті де, биік таулы туындылы да белдеу алмастырушы таксондардың жастары әртүрлі. Осыған орай біршама ежелгі және біршама жас компоненттерді ажыратуға болады. *Angelica*, *Hedysarum*, *Ligularia* туыстары мен *Polygonum* туысының *Aconogon* туыс тармағын талдау *Angelica decurens*, *Polygonum coriarium*, *Hedysarum neglectum*, *Ligularia macrophylla* Солтүстік Тянь-Шань флорасында ежелгі бореалды-үштік түрлер болып табылады деуге мүмкіндік береді. Дәл осы түрлер таулар көтерілгенде биік таулы компоненттерге трансформацияланды. Эволюция сабақтың қысқаруы, гүлшоғырының қарапайымдануы, жапырақтар санының азаюы мен жапырақ тақтасының қарапайымдануы бағытында жүрді. Бұның барлығы ең алдымен суық табалдырығына төзу, криофильділікке дағдылану үшін қажет болды.

Салыстырмалы жас деп *Draba lanceolata*, *Stellaria brachypetala*, *Gagea alberti* санауға болады. Бұлардың барлығына неоген соңында қалыптасқан Памир-Алай-Тянь-Шань ареал типі тән. Олардың биік таулы жұптары –

эндемді *Draba microcarpella*, *Stellaria alatavica*, *Gagea neoropovii* қалыптасуы постплейстоценде жүргендігі көбірек ықтимал. Бұл туралы ең алдымен ата-текті және туынды түрлердің арасындағы шамалы морфологиялық айырмашылықтар куә.

Ерекше экологиялық-географиялық викариялаушы топты арктоальпілік дизъюнкциямен байланысты түрлер құрайды. Оған Солтүстік Тянь-Шаньның биік таулы жерлерінде – *Salix karelinii* Turcz., Кавказдың - *S. apoda* Trautv. өсуі мысал бола алады. Генетикалық жағынан екі түр де арктогенді *S. hastata* L. байланысты. Биік таулы түрлердің тарихын қарастыра отырып, А.К. Скворцов (1968) *S. apoda* – *S. karelinii* дизъюнкциясына мұқиятырақ қарасақ, оны да үштік кезеңмен даталауға тура келетіндігін айтады. Бұл альпілік және субальпілік түрлер. Иран тауларының мұздануы альпілік түрге Кавказдан Памир-Алайға дейін үздіксіз ареал түзуге әкелетіндей плейстоценде соншама ауқымды болған жоқ. Сондықтан *S. apoda* мен *S. karelinii* тек плиоценде, Иран таулары осыншама биік емес, бірақ климат ылғалдырақ болғанда, ортақ ареалы болды деп есептеу керек. Көріп тұрғанымыздай, автор *S. apoda* мен *S. karelinii* қалыптасуын бір кезде тұтас Кавказ-таулы Орта Азиялық ареалы болған ата-текті түрдің дизъюнкциясына негіздейді. Біздің көзқарасымыз бойынша *S. apoda* мен *S. karelinii* қалыптасуы бореалды-палеарктикалық арктоальпілік түр *S. hastata* байланыстыру дұрысырақ. Таулы түрлердің *S. hastata* генетикалық туыстығын біршама ауыспалылықпен сипатталатын белгілерді келесі салыстыру көрсетеді:

- Сырғалар кешкі немесе кешқұрым, аналықта – ұзындығы 7-25 мм, ені 1 мм аспайтын, екі-төрт жапырақшалармен, және де көбіне ең болмаса олардың біреуі немесе екеуі мөлшері жөнінен вегетативті өркендердің жапырақтарымен салыстыруға келетін аяқшасы бар. Ең төменгі жапырақтар дамымаған, тұтас жиекті немесе сирек тісшелері бар. Гүл маңы қабыршақтарының ұзындығы 1-2 мм, жирендеу немесе қоңырлау, сирек жағдайда ұшында қара-қошқыл, қорапшаның аяқшасының ұзындығы 0,6-1,5 мм, көбне шірнеліктен ұзындау... *S. hastata*.

- Сырғалар ерте немесе ерте секілді, көбіне бір-үш жиектері тығыз безді дамымаған жапырақшалармен қамтылған қысқа енді аяқшаларда (аналық экземплярларда ұзындығы 2-12 мм, ені 1 мм кем емес) орналасқан. Гүл маңы қабыршақтары түгелімен қара түсті, ұзындығы 1,5-3,5 мм, ұзын түктермен тығыз жабылған. Қорапша аяқшасы 0,2-0,5 мм, шірнеліктен аспайды... *S. apoda*, *S. karelinii*.

Келтірілген кілттен айырмашылық белгілердің өтпелілігі анық, сондықтан *S. apoda* мен *S. karelinii* қарастырғанда *S. hastata* туралы ұмытпаған жөн шығар. А.И. Толмачев (1962 а) айтқандай: «Белгілі бір түр даралары ядро аппаратының бірдей өзгерістері оның ареалының негізгі бөлігінің жағдайларынан біршама күрт айрықшаланатын іс жүзінде бірдей жағдайлары бар осы ареалдың екі немесе одан да көп бөліктерінде бір-біріне қатыссыз жүруі мүмкін болатын жағдайларды жоққа шығаруға болмайды» (173 б.).

Одан әрі қарай Жоңғар Алатауында альпілік белдеуде биік таулы кавказдық *Senecio caucasigenus* Schischk аумағын *S. pyroglossus* Kar. et Kir. Кездеседі. Алайда екі түрдің қалыптасуы бореалды еуропалық-сібірлік түр *S. campester* (Retz.) DC. сәйкес популяцияларының негізінде өзінше жүрді. Бұл жас ұрпақ түрлердің қалыптасуы плиоценнің аяғында жалпы салқындаудың басталуымен жүрді деп жорамалдауға болады.

Осыған ұқсас арктоальпілік және бореалды-альпілік дизъюнкцияның триптихтері көптеген полиморфты туыстарда (*Carex*, *Veronica*, *Senecio*, т.б.) бар.

Флора эндемизмі мен реликтілігі

Биік таулы жерлердің эндемдерін талқылаудан бұрын қысқаша бүкіл Солтүстік Тянь-Шаньның эндемизміне тоқталайық.

Эндемдік түрлер – бұл аймақтың өзіндік қасиеті мен ерекшелігін көрсететін флористикалық портретінің өзіндік штрихтері. Эндемизмді, оның ерекшеліктері мен заңдылықтарын талдау флораның мұқият тізімін жасаудан соң құндылыққа ие болады. Солтүстік Тянь-Шаньның эндемдері туралы бірталай арнайы немесе жол-жөнекей айтылғанымен, бұл жұмыстар (Рубцов, 1946, 1956, 1964; Павлов, 1959) «Қазақстан флорасы», «Қырғыз КСР флорасы» мәліметтерін аяқтағанға дейін жүргізілді де, әрине оларда тіпті сандық мәліметтер де флоралық зерттеулердің қазіргі күйіне сәйкес келмейді.

Эндемді түрлер мен туыстар туралы айтқанда танымал ботаник-географ А.И. Толмачевтың (1974) «флораның салыстырмалы жастығының критеріі болып әрқашанда туыстық эндемизмнің әлсіз дамуы, тіпті болмауы жағдайында түрлік эндемизмнің басымдылығы (жиі оның дамуының жоғары емес деңгейінде) болады» деген сөздерін айтпай кетуге болмайды (156 б.). Бірақ флораның көнелігін бағалау кезінде басты критерий палеореликттердің белгілі бір мөлшерінің немесе түрлік маңызының болуы болу керек. Шынымен де, Алтай флорасын оның құрамында *Matthiola* туысынан С.В. Юзепчик бөліп алған бір эндемді туыс – *Microstigma deflexum* болғандығынан жас деп есептеу дұрыс емес шығар. *Osmorhiza aristat*, *Sanicula europaea*, *Rhododendron ledebourii*, *Bergenia crassifolia*, *Brunera sibirica*, *Mertensia palassii* сияқты палеоэндемдердің болуы Алтай флорасының үш эндемдік туысы бар Солтүстік Тянь-Шань флорасынан ешбір жас еместігін көрсетеді. Басқа мысал: бір де бір эндемдік туысы жоқ Солтүстік Тянь-Шань орта тауларының флорасы биік таулардың флорасында бір эндемдік туыс болғанмен, одан аса ежелгі.

Солтүстік Тянь-Шань флорасының 3000 түрінен 160-ы эндемдер болып табылады, ол 5,3% құрайды. Эндемизмнің салыстырмалы төменгі пайызы, әрине, біріншіден Солтүстік Тянь-Шаньның таулы жүйелерінің көршілес таулы аймақтардың жоталарымен біршама байланыстылығымен түсіндіріледі.

Солтүстік Тянь-Шаньда түрлер мен эндемдер саны жөнінен Жоңғар Алатауы ең бай. В.П. Голоскоковтың мәліметтері (1979) бойынша Жоңғар Алатауында 2089, оның ішінде 73 эндемді түр, яғни жалпы түр санынан 3,5%, бар. Эндемизмнің салыстырмалы жоғары пайызын Алтай-Саян және

Тянь-Шань ботаникалық аймақтарының арасында орналасқан Жоңғар Алатауы бірқатар жағдайларда қайсыбір флораның миграциясы кезінде соңғы форпост болды да, өткен элементтің негізінде неоэндемизм дами бастады.

Орталық Қазақстанның флорасында (Карамышева, Рачковская, 1973) 1453 түр және, біздің мәліметтеріміз бойынша 15 эндем (1%) бар. Осыншама төмен эндемизмнің себебін біз, біріншіден флораның плейстоценде тегістелуінен, екіншіден постплейстоценде жан-жақты флористикалық байланыстардан көреміз. Шамамен осындай қатынас 1640 түр, соның ішінде 25 эндем (1,5%) бар (Степанова, 1962) Тарбағатай флорасына тән.

Алтай флорасында (Куминова, 1960) 1840 түр бар, соның ішінде 212 түр (11,5%) түр эндемдік. Бореалды ендіктерде орналасқан Алтай үшін эндемизм пайызы сөзсіз жоғары. Бірақ А.В. Куминова жазғандай, «эндемдерге бөліктері болып Алтайдан басқа Батыс Саяндар, Кузнецк Алатауы және Солтүстік-Батыс Монғолия табылатын Алтай-Саян геоботаникалық провинциясының алтай флорасы түрлері қосылған» (144 б.). Біздің көзқарасымыз бойынша түрлердің бұл тобын эндемдер емес, автохтонды элементтер түрінде түсінген дұрыс.

Ақыр аяғында, салыстыру үшін флорасында 2812, соның ішінде 365 эндемдік түр (13%) бар Батыс Тянь-Шань туралы мәліметтерді (Павлов, 1974) келтіруге болады. Оңтүстік флоралардың қалыптасу жағдайларын ескере отырып, эндемизмнің жоғары пайызын түсіндіруге болады, алайда, соған қарамастан, біз бұл көрсеткіш көбейтіліп берілген деп есептейміз. В.П. Павлов Батыс Тянь-Шаньға бірқатар жоталарды кіргізеді, бірақ бәрін емес: «Біз саналы түрде әдетте Батыс Тянь-Шаньға жатқызылатын екі аса шөлейттенген шеткі жоталардың флорасы мен өсімдіктер жамылғысын қарастыруды болғызбаймыз: Сырдариялық Қаратау мен Моғолтау. Біз мұнан былайғы баяндауда Ферғана жотасының оңтүстік-батыс баурайының флорасы мен өсімдік жамылғысын қарастырмаймыз» (29 б.). Біраз төмен автор сілтемеде былай жазады: «Тізімге Батыс Тянь-Шанның «биік таулы ядросының» территориясында ғана кездесетін түрлермен қатар, оның шегінен шетіне – Ферғана жотасына, Моғолтау және Сырдариялық Қаратауға шығатын түрлер енгізілген...» (29 б.). Әрине, суреттелген аймақтың «шекарасынан шығатын» түрлер – енді эндемдер емес те, осы «шыққан» түрлердің есебінен эндемизм пайызы жоғарылағаны анық.

Жоталар бойынша Солтүстік Тянь-Шань эндемдері біркелкі таралмаған. Олардың көпшілігі Жоңғар Алатауы, Іле Алатауы және Шу-Іле тауларына келсе, Күнгей-Алатау мен Кетмен жотасында аз.

Іле Алатауы мен Шу-Іле тауларында салыстырмалы түрде көп мөлшерде эндемдердің болуын біз қалдық таулардың біршама дамуымен түсіндіреміз. Іле Алатауында таулардың нақ төменгі белдеуіне 31 түр келеді, олардың көпшілігі - Кастек жотасының бөктерінде, Сюгаты, Богаты, Торайғыр тауларында; Шу-Іле тауларында да - негізінен қалықтардың үстірт тәрізді шыңдары мен баурайларында; Жоңғар Алатауында Шолақтау тауларында, Алтынемел баурайларында, т.б. кездеседі.

Солтүстік Тянь-Шаньның биік тауларында кездесетін жоғары сатыдағы флора түрлерінің 52 – жоталар бойынша келесідей таралған эндемиктер: Қырғыз Алатауы – 8, Іле Алатауы – 22, Күнгей-Алатау – 9, Кетмен жотасы – 4, Жоңғар Алатауы – 23.

Солтүстік Тянь-Шань биік таулы флорасы эндемдік түрлерінің ұсынылып отырған шолуы КСРО ҒА Ботаника институтының, Мәскеу мемлекеттік университетінің, Қазақ, Қырғыз және Өзбек КСР-ның ҒА ботаника институттарының гербарлық фондтарын зерттеуге, сонымен қатар біздің көпжылдық жинаған материалдарымызға негізделген.

Poaceae

Poa kungeica Golosk. Таулардың жоғары белдеуінің түрі, ареалдың әртүрлі учаскелерінде келесі ұсақ түрлерді беретін Памир-Алай-Тянь-Шаньдық *P. lipsky Roshev.* тығыз байланысты: *P. dschungarica Rochev.*, *P. bedeliensis Litv. et Roshev.*, *P. taldyksuensis Roshev.* *P. kungeica P. lipsky* туындысы екеніне сөз жоқ, ал шамалы айырмашылық белгілері оның жақындағы голоценді бөлшектенуі туралы дәлел болады.

Күнгей-Алатау эндеми. Саты өзенінің бастауында сипатталған. Типі Алматыда (АА), изотипі Ленинградта (LE).

Poa kokuensis Golosk. түрі Қырғыз Алатауы биік тауларындағы *P. aksuensis Roshev.* ұқсас. Екі түрдің де қалыптасуын шамасы популяциясының негізінде постплейстоценде осы жас неозенде пайда болған еуропалық-сібірлік *P. pratensis L.* байланыстыру керек.

Жоңғар Алатауының түр эндеми. Көксу өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Алматыда (АА), 2 изотипі Ленинградта (LE).

Festuca goloskokovii E.Alexeev. Жас төрттік түр, плиоценді таулы Орта Азиялық *F. coelestes (St.-Yves) Krecz. et Bobr.* генетикалық байланысты.

Жоңғар Алатауының эндеми. Көксу өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Elytrigia kasteki (M.Pop) Tzvel. Неогеннің өзінде-ақ Палеарктиканың көптеген аудандарын қамтуға мүмкіндігі болған, ал плейстоценде өзгерген физикалық-географиялық жағдайлардың кесірінен бірқатар локалды түрлер мен түршелерді берген кең таралған *Elytrigia repens (L.) Nevski* генетикалық байланысты субальпілік түр.

Іле Алатауының эндеми. Кастек өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Ташкентте (ТАК), 3 изотипі Алматыда (АА).

Elymus arcuatus (Golosk.) Tzvel. Н.Н. Цвелев бойынша (L.c.) түр шығу-тегі гибриді.

Күнгей-Алатаудың эндеми. Қуғантер өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі және 3 изотипі Ленинградта (LE), 4 изотипі Алматыда (АА).

Elymus glaucissimus (M.Pop) Tzvel. Түрі *E. tschimanicus (Drob.) Tzvel.* өте жақын, сериялы материалды зерттеу қажет.

Іле Алатауының эндеми. Шілік өзенінің (Шимойнақ шатқалы) бастауларынан сипатталған. Тип Мәскеуде (MW), 2 изотип Алматыда (АА).

Liliaceae

Gagea neoropovii Golosk. Қаз жуасын кезінде М.Г. Попов *G. vaginata* P.Pop.nom.nud. белгіленген де, кейін осы атау және авторлықпен В.П. Голоскоков жариялаған. Бұл түрлік атау окупацияланғандықтан, В.П. Голоскоков оны *G. neoropovii* Golosk. ауыстырды. А.И. Введенский (1971) *G. vaginata* P.Pop. *G. alberti* Regel синониміне жатқызғандықтан, В.П. Голоскоков бұл екі түрдің бірқатар өзіндік ерекшеліктерін береді. Келтірілген ерекше морфологиялық белгілерден ең бастысы, біздің көзқарасымыз бойынша, - *G. alberti* вегетативті бөліктерінің түкті болуы. Қаратырылып отырған таксондар айырмашылықтарының азғантайлығын ескере отырып, оларды генетикалық жақын деп санауға және биік таулы *Gagea neoropovii* – бүкіл Солтүстік Тянь-Шаньның тау бөктерінің зонасында өсетін *G. alberti* жас туынды түрі деп жорамалдауға болады.

Іле Алатауының эндеми, Кіші Алматы өзенінен, Аманжайлау шатқалынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE), изотип Алматыда (AA).

Alliaceae

Allium kasteki M.Pop. Бірқатар жақын петрофиттермен генетикалық байланысты субальпілік белдеудің ксеромезофиті: *A. kokanicum* Regel, *A. jukundum* Vved., *A. tianschanicum* Rupr., *A. tyttantum* Vved. Көбінесе таулы Орта Азия аймағында кездесетін бұл түрлердің барлығы – плейстоцен кезеңінде салқындаумен үзілген біртұтас тізбектің түйіндері.

Іле Алатауының эндеми. Кастек өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі және 2 изотипі Алматыда (AA).

Allium leptomorphum Vved. Морфологиялық жағынан А.И. Введенский (1971) оны Орталық Тянь-Шаньдық *A. alexandrae* vevd. жақындастырады.

Қырғыз Алатауының эндемдік түрі. Чон-Курчак шатқалынан сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Allium dasyphyllum Vved. Бір түкті жапырағы мен гүлсерігінде ақ жапырақшалары бар өте өзінше түр.

Қырғыз Алатауының эндеми. Үшбұлақ өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Ташкентте (ТАК).

Caryophyllaceae

Stellaria alata M.Pop. Альпілік түр, популяцияның вертикалды дифференциациясының нәтижесінде *S. brachypetala* Bunge постплейстоценді туындысы. *S. brachypetala* таулы Орта Азия-Алтай таралуының бүкіл бойында сирек субальпілерге ене отырып, таулардың төменгі және орта белдеулерін алып жатады.

Іле Алатауының эндеми, Түрген өзенінің бастауларынан (Тескенсу жылғасы) сипатталған. Типі және 1 изотипі Алматыда (AA).

Ranunculaceae

Delphinium keminense Pachom. Батыс Тянь-Шань-Памир-Алайлық *D. ogeophilum* Huth. генетикалық жақын.

Күнге-Алатаудың эндемдік түрі, Чон-кемин өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Фрунзеде (FRU).

Delphinium dasyanthum Kar. et Kir. Памир-Алай-Тянь-Шаньдық *D. poltoratskii* Rupr. генетикалық жақын.

Жоңғар Алатауының эндемдік түрі. Сарканд және басқан өзендерінің бастауларынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE).

Aconitum apetalum (Huth.) B.Fedtsch. Түр Алтай-Тянь-Шаньдық *A. leucostomum* Vorosch. байланысты қалыптасу үстінде ықтимал.

Жоңғар Алатауының эндеми. Құлжы ауылының төңірегінен сипатталған. Тип Ленинградта (LE).

Brassicaceae

Taphrosperum platypetalum Schrenk. Неогенді Алтай-таулы Орта Азиялық *T. altaicum* С.А.Мей. генетикалық жақын.

Жоңғар Алатауының эндемдік түрі, Жабық тауынан сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Smelovskia tianschanica E. Veliczek. Жас постплейстоценді түр, қалыптасуында таулы Орта Азия-Алтай-Саяндық *S. calycina* (Steph.) С.А.Мей байланысты.

Іле Алатауының эндеми. Алматы асуынан сипатталған. Типі және 1 паратипі Ленинградта (LE).

Erysium croceum M.Pop. Субальпілік белдеудің төрттік түрі, жазықтық палеарктикалық *E. marschallianum* Andrzej. генетикалық байланысты. Түр Іле Алатауы, Күнгеі-Алатау және Кетмен жотасында кездейсоқ кездеседі, бірақ барлық жерде көп емес, оның күйін бақылауға алу керек. «Қазақ КСР Қызыл кітабына» енгізілген (1981).

Кіші Алматы өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Алматыда (AA).

Draba microcarpella A.Vassil. et Golosk. С.С. Ковалевский (I.C.) көзқарасы бойынша *D. microcarpella* жеке түр екендігі туралы сұрақты біржолата шешу үшін Іле алатауынан жетілген қабықтарды жинаған дұрыс.

Іле Алатауының эндеми. Талғар өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі және 1 изотипі Алматыда (AA).

Rosaceae

Alchemilla goloskokovii Juz. Неогенді Алтай-Тянь-Шаньдық *A. krylovii* Juz. Жақын.

Жоңғар Алатауының эндемді, Көксу өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE).

Fabaceae

Astragalus sarchanensis Gontsch. Арктоальпілік еуропалық-сібірлік *A. australis* (L.) Lam. жақын.

Жоңғар Алатауының эндеми. Сарканд өзенінен сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Astragalus mongutensis Lipsky. Жоңғар Алатауында алмастыратын Памир-Орталық Тянь-Шаньдық түр *A. Kuschakevitschii* генетикалық жақын. Кукуртук биік таулы аңғарынын сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Astragalus merkensis R.Kam et Kovalevsk. пен **A. tianschanicus Bunge** өте жақын. Екі түр де ортақ түрдің популяцияларын құрауы мүмкін, плейстоценде жеке түрлерге шоғырланды.

Қырғыз Алатауының эндемдік түрі. Мерке өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Ташкентте (ТАК).

Astragalus kazymbeticus Saposhn. Таулы-Орта Азиялық **A. sphaerocystis Saposhn.** Ең жақын.

Жоңғар Алатауының эндеми, Қазымбет өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Oxytropis almaatensis Bajt. Субальпілік шалғынның ксеромезофиті. **Eumorpha Bunge** секциясының постплейстоценді форма түзу үрдісінің жас эволюциялық бұтағын құрайтын көктүсті остролодочниктарымен генетикалық байланысты: **O. talgarica M.Pop**, **O. niedswedskiana M.Pop**. Түр «Қазақ КСР Қызыл кітабына» енгізілген (1981).

Іле Алатауының эндеми, Торайғыр тауларынан сипатталған. Типі және 2 изотипі Алматыда (АА).

Oxytropis bosculensis Golosk. Жас постплейстоценді түр, Тарбағатайлық **O. schrenkii Trautv.** ең жақын.

Іле Алатауынан сипатталған, сонымен қатар Жоңғар Алатауында да кездеседі. Типі Ленинградта (LE).

Oxytropis ketmenica Saposhn. Биік таулы асулардың төрттік мезоксерофиті.

Кетмен жотасының эндеми, Челкуды асуынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE).

Oxytropis tujaksuensis Bajt. Жас постплейстоценді түр.

Іле Алатауының эндеми. Тұйықсу теңізінен сипатталған. Тип және 4 изотип Алматыда (АА).

Oxytropis fruticosa Bunge. Жоңғар Алатауы биік тауларының сирек бұталы түрлерінің бірі.

Hedisarum linczevskii Bajt. Қалыптасуында неогенді таулы Орта Азиялық **H. ferganense Korsh.** Байланысты жас постплейстоценді түр.

Жоңғар Алатауының эндеми. Өсек өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Алматыда (АА).

Euphorbia tianschanica Prokh. Үштік реликті түр, Памир-Алайлық **E. serawschanica Regel.** Ең жақын.

Я.И. Проханов (1949) бұлтартпайтындай көрсеткендей, **E. tianschanica** синонимі болып **E. prokhanovii M.Pop** саналу керек. Синонимдерге сонымен қатар жақында сипатталған **E. teskensuensis Oraz.** де жатқызу керек. **E. tianschanica** Үлкен Кемін өзенінің бастауларынан сипатталған.

Stelleropsis issykkulensis Pobed. Тянь-Шаньдық **S. tianschanica Pobed.** жақын түр.

Күнгей-Алатау эндеми. Таудың оңтүстік баурайларынан сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

Apiaceae

Pastinocopsis glacialis Golosk. Альпілік белдеудің тасты учаскелеріне ұштастырылған реликтті, монотипті туыс. Н.И. Рубцов (1964) бойынша туыстың қалыптасуы плейстоцен дәуірімен байланысты. Біздің көзқарасымызша, *P. glacialis* неогенге жатқызып, одан қазіргі уақытта туматуыстық формалары жоқ реликтті элементті көру керек. Туыстың ерекшелігі жемістің құрылысында – диск қабырғаларының астында каналшалардың болмауында. Түр «КСРО Қызыл кітабы» (1978) мен «Қазақ КСР Қызыл кітабына» (1981) енгізілген.

Іле және Қырғыз Алатауында кездеседі. Кіші Алматы өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE), изотип Алматыда (AA).

Boraginaceae

***Onosma trachycarpa* Levin.** Қырғыз Алатауының эндемдік түрі. Тағдысай өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Ленинградта (LE).

***Eritrichium latifolium* Kar. et Kir.** Үштік дәуірдің соңында пайда болған реликтті түр.

Жоңғар Алатауының эндеми. Типі Мәскеуде (MW).

Eritrichium relictum* Kudabaeva.** пен ***E. latifolium генетикалық тығыз байланысты.

Жоңғар Алатауының эндеми, Дала өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Алматыда (AA).

***Eritrichium kungeicum* Bajt. Et Kudabaeva.** Күнгей-Алатаудың тар эндеми.

Жақында Орта Мерке өзенінің бастауларынан сипатталған. Типі Алматыда (AA).

Lamiaceae

***Scutellaria popovii* Vved.** Түрі мен ***S. oligodonta* Juz.** өте жақын.

Қырғыз Алатауының эндеми. Ақсу өзенінен сипатталған. Тип Ташкентте (ТАК), изотип Ленинградта (LE).

***Nepeta transiliensis* Pojark.** Іле Алатауының тар эндемдік түрі. Шымбұлақ өзенінің бастауларынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE), 2 изотип Алматыда (AA).

***Stachyopsis marrubioides* (Regel) Ik.-Gal.** Неогенді Памир-Алай-Тянь-Шаньдық түр *S. oblongata* (Schrenk) M.Pop et Vved. Генетикалық байланысты, бірақ оның ауқымды морфологиялық ерекшеліктері ерте, мүмкін постплейстоценді оқшаулану туралы айтады.

Жоңғар Алатауының эндеми. Шұбаты шатқалынан сипатталған. Тип Ленинградта (LE).

Scrophularaceae

***Veronica alatavica* M.Pop.** Субальпілік белдеудің тар эндемдік ксеромезофиті. Еуразияда шашырап жатқан шамамен 30 түр бар *Pseudolysimum* секциясына жатады. *V. alatavica*

Іле Алатауының флорасына талдау жасау (анализ). Биік таулы және арктикалық флоралардың пайда болуы бір-біріне ұқсас климаттық жағдайларда яғни, топырақ пен ауа температурасының күрт төмендеу

жағдайда пайда болды. Бұл ұқсастық жағдайлар морфологияда және биологиялық бейімдеушіліктерде өсімдіктердің ұқсас өзгергіштіктерін туғызды. Осыған байланысты мұзды период уақытында биік таулы флораның арктикалық флорамен ауысу мүмкіншілігі пайда болды. Сондықтан да биік таулы Іле Алатауының өсімдік жамылғысының құрамында жергілікті, аутохтонды түрлер ғана емес, Арктика жазықтықтары мен басқа да таулы аймақтардан көшірілген имигранттар кездеседі.

Іле Алатауының флорасы 48 тұқымдастан, 189 туыстан және 470 түрден құралады. Туыстық коэффициент, яғни пайызға шаққанда түрлер санының туыстық сандарға қатынасы 40,2 %. Бұл туыстық коэффициент басқа да биік таулы аймақтағы туыстық коэффициенттерге жақынырақ болып келеді.

Іле Алатауының ең ірі тұқымдастары (қалған тұқымдастар құрамында 10-11 түрлерден келеді)

№	Тұқымдастар	Туыстар саны	Түрлер саны	Флористикалық спектр
1	Compositae	26	66	14,0
2	Gramineae	22	55	11,7
3	Ranunculaceae	15	33	7,0
4	Leguminosae	6	30	6,4
5	Rosaceae	10	28	6,0
6	Cyperaceae	5	27	5,7
7	Caryophyllaceae	11	23	4,9
8	Cruciferae	11	22	4,7
9	Scrophulariaceae	6	21	4,5
10	Liliaceae	4	21	4,5
	10 тұқымдастың қорытындысы	116	326	-
	Қалған 38 тұқымдастар	73	144	-

Кестеден көріп отырғанымыздай, осы он тұқымдасқа 61,4% туыс және 60,9% түрлер кездеседі. Қалған 38 тұқымдасқа 2/5 туыстар және 1/3 түрлер кездеседі. Күрделі гүлділер, астық тұқымдастары, бұршақ тұқымдастары, крестгүлділер және лалагүлділер тұқымдастары А.Н. Краснованың (59) терминалогиясы бойынша Евразияның материктік флорасының құрамына кіру керек екен. Алайда ең ірі тұқымдастарының соның ішінде сарғалдақгүлділер, раушангүлділер, қиякөленділердің кездесуінен көріп отырғанымыздай флораның аутохтонды дамуынан басқа, бореальды, Еуразияның солтүстік және мезофильді флорасымен байланысы бар екендігіне көз жеткіземіз.

Флористикалық спектр, яғни ең ірі тұқымдас түрлер санының барлық түрлер санына қатынасының ерекшелігі бар. Мәліметтер бойынша, Іле Алатауының орталық және шығыс бөлігінің флористикалық спектрі 1 264 түрлерге тең.

10.Compositae – 11.8%

11.Gramineae – 9.1%

12.Leguminosae – 8.1%

13.Cruciferae – 6.5%

- 14. Rosaceae – 4.9%
- 15. Liliaceae – 4.6%
- 16. Ranunculaceae – 4.0%
- 17. Caryophyllaceae – 3.9%
- 18. Umbelliferae – 3.8 %

Көрсетілген флористикалық спектрлердің ішінде ең елеулісі сарғалдақ гүлділер мен осока гүлділер болып табылады.

Енді осы Іле Алатауының флорасында кездесетін ірі туыстарға тоқтала кетсек, 19 туыс кездеседі (атаулардан кейінгі сандар түрлер санын көрсетеді).

20. Carex – қиякөлең.....	20
21. Ranunculus – сарғалдақ.....	14
22. Potentilla – қазтабан.....	14
23. Allium – пияз.....	13
24. Astragalus – астрагал.....	12
25. Oxytropis – остролодка.....	12
26. Poa – қоңырбас.....	10
27. Agropyrum – бидайық.....	9
28. Draba – крупки.....	9
29. Gentiana – горечавка.....	9
30. Dracoscephalum – жыланбас.....	7
31. Veronica – бөденешөп.....	7
32. Pedicularis – вшивица.....	7
33. Erigeron – майда жапырақты.....	7
34. Saussurea – сосюрейлер.....	7
35. Taraxacum – бақ-бақ.....	7
36. Festuca – бетеге.....	6
37. Cerastium – ясколка.....	6
38. Androsace – проломник.....	6

Жоғарыда келтірілген тізім бойынша, 19 туыста 182 түрлер кездеседі немесе барлық түрлердің 1/3 бөлігі туыстас болып келеді.

Егерде осы мәліметтерді А.Н. Краснованың мәліметі бойынша, Орталық Тянь-Шань альпілік флорамен салыстырсақ туыстық топтардың шығымын көреміз (түрлер санымен көрсетілген):

6. Пияздар.....	9	6. Вшивица.....	8
7. Қиякөлең.....	8	7. Қоңырбас.....	7
8. Қазтабан.....	8	8. Крупка.....	7
9. Горечавка.....	8	9. Сұлы.....	6
10. Жыланбас.....	8	10. Остролодка.....	6

Белдеулер бойынша Іле Алатауының негізгі экологиялық топтарын жіктеу

Экологиялық топтар	Субальпілік			Альпілік			Нивальді		
	Түрлер саны	Абсолют. %	%- қатынасы	Түрлер саны	Абсолют. %	%- қатынасы	Түр сан	Аб. %	%- қатынасы
Орманды	113	24,0	27,6	19	4,1	7,0	-	-	-

және шөптесінді									
Альпі-шалғындық	126	26,8	30,8	132	28,1	48,7	26	5,5	34,2
Петрофильді	71	15,1	17,3	80	17,0	29,6	45	9,6	59,1
Литофильді	24	5,1	5,9	4	0,9	1,5	3	0,7	4,0
Далалы	33	7,0	8,1	18	3,8	6,6	-	-	-
Балшықты және сулы	37	7,9	9,1	18	3,8	6,6	-	-	-
Рудеральді	5	1,1	1,2	-	-	-	-	-	-
Барлығы	409	87,0	100,0	271	57,7	100,0	76	16,2	100,0

Кестеде көрсетілген Іле Алатауы флорасында кездесетін өсімдіктердің 7 экологиялық топтарға бөлінетіндігін көреміз. Іле Алатауының негізгі түрлер массасын орманды-шалғындық, альпі-шалғындық және петрофильдік топтарының түрлері құрайды.

12 ДӘРІС. Батыс Тянь-Шань флорасы.

Батыс Тянь-Шаньның физико-географиялық жағдайы. Батыс Тянь-Шань деп біз Қырғыз Алатауы немесе Александр жотасының орталық бөлігінен батысқа қарай орналасқан перифериялық тау жоталарын айтамыз. Осы маңға жақын жерде жалпы бағыты солтүстік-батысқа бағытталған Талас өзені Шу өзенінің сол жағалауындағы құмға сіңіп, Қырғыз Алатауынан тура батысқа тармақтала отырып, жоғарғы Таластың сол жағалауын түзетін гранит пен порфирден құралған альпі жотасы. Талас Алатауының биіктігі 4500 м асады да 3500 м-ден бастап қар жамылғылары басталады. Жамбыл қаласынан азырақ батысқа қарай жота оңтүстік-батысқа ауысады да бұл бөлік Угаш жотасы деп аталады.

Тура осы Угаш жотасынан бастап, темір жолы өтетін шақпақ асуының ойпаты арқылы, Талас Алатауынан Солтүстік-батысқа бірінші неғұрлым төмен және төбесі жота бастау алады да солтүстікке қарай Тараз қаласынан Шымкент қаласына дейін неғұрлым кең, ұзындығы 400 м-ге жететін Сырдариялық Қаратау жотасы солтүстік-батысқа темір жол арқылы шамамен Бурное станциясынан Шиелі станциясына дейін созылып жатады. Бұл жотаның әр бөлігі әр түрлі аталады, Шақпақ асуынан бастап осы атаумен Ванновка елдімекенінің жанынан Боралдай тау деп аталатын бөлік созыла өтеді. Жотаның Түркістан қаласына қарсы орналасқан орталық бөлігі Мыңжылқы деп аталады.

Қаратау батыс баурайы жайпаң және кең төбесі тау бөктерінен құралған, шығысы құрамалы, тіпті иіле асылып тұрған тастама шөлейтіне ұласады. Жотаның орташа биіктігі шамамен алғанда 1000-1500 м, Боралдайда биіктігі 1700-1800 м-ге жететін шоқылар бар. Мыңжылқының орталық ең биік бөлігі 2000-2100-ге жетеді. Жота сиенитті яғни ертепалеозойлық ізбесті тау жынысы мен тас көмірлі порфирлер, туфтар, гранит, аменит және метаморфтық хлоритті тақтатастан құралған. Угаш жотасы мен Қаратаудан басқа Талас Алатауынан оңтүстік-батысқа Сырдария өзеніне

қарай Ташкент және Ходжент қалаларының маңында тағы да биік бір-біріне параллель орналасқан жоталардың ең шығысындағы шеткісін мәңгі қар басып, аспа мұздықтар жамылып жатады. Шатқал жотасы жоғарыға 4500 м көтеріліп, солтүстік-батысында Ферғана алқабын жауып жатады. Шатқал жотасының оңтүстік-батыс тармақталған ұшы Ходжент қаласы маңынан Сырдария өзенімен кесіліп өтетін, сиенит пен порфириттен тұратын жалғыз жота. Моғал таудың абс. биіктігі 2000-ге жетеді. Шатқал жотасының Талас Алатауынан тармақталған жерімен бой көтерген кең сиенитті. Сансоновтың шыңы пирамидасының абс. биіктігі 4100 м. Шатқал жотасынан батысырақ Талас Алатауынан да оңтүстік-батысқа биік әрі құлама шыңды Піскем жотасының тармақталған жеріне жақын маңда Талас жотасының ең биік шыңдарының бірі Манас шыңының биіктігі 4800 м-ге жуық.

Сонымен Батыс Тянь-Шаньның батысында орталық Тянь-Шаньның орталық тізбектерін түйықтайтын Ферғана жотасын жатқызуға болады. Ақ-Шинрақ, Кокшалтау т.б. өзі солтүстік-батысқа айқын созылып, Қаратау жазығымен сәйкестеліп, Талас, Шатқал, Ферғана жоталары түзілетін түйіннен тікелей жалғап жатқандай болады.

Батыс Тянь-Шань флорасын зерттеудің тарихы. Батыс Тянь-Шань флорасын алғашқы зерттеушілердің бірі А.Ф. Миддендарф (1882) болды. Ол Ферғана аңғарының флорасы мен өсімдіктер жабынын сипаттап жазған. Кейіндеу Ферғана аңғарында А.П. Павлов (1903), Л.С. Берг (1916) 1866 жылы генерал Герняевтың отрядының құрамында зоолог натуралист А.Северцов Батыс Тянь-Шаньнан 1000 экземпляр гербарий жинаған. Онда шамамен 700-ден астам өсімдіктердің түрі болған. 1864-1870 ж.ж Э.Л. Регель Н.А. Северцовтың коллекциясын толықтырған. Б.А. Федчено (1903) және В.И. Липский (1906) Талас Алатауы мен Боралдай тауларында зерттеулер жүргізген. 1903 жылы Шымкент қаласының батысынан Аулие-ата маңына дейін О.Э. Иноринг және З.А. Минович (1910-1912) аралап өтіп, гербарилар жинаған.

Совет дәуірінде Батыс Тянь-Шанды САГУ-дің профессорлары Р.И. Аболин (1929), М.Г. Попов, Е.П. Коровин, М.В. Культиасов (1927) зерттеді.

Батыс Тянь-Шань флорасын талдау. Жалпы 2894 түр.

1 кесте

№	Тұқымдастар	Түрлер саны	% қатынасы
1	Compositae	424	14,6
2	Leguminosae	294	10,1
3	Gramincae	257	8,8
4	Cruciferae	179	6,1
5	Umbeliferae	149	5,1
6	Labiatae	138	4,7
7	Rosaceae	138	4,5
8	Liliaceae	121	4,1
9	Caryophyllaceae	108	3,7
10	Ranunculaceae	94	3,2
11	Boraginaceae	89	3,0

12	Cyperaceae	75	2,5
13	Scrophylariaceae	75	2,5
14	Polygonaceae	66	2,2
15	Chenopodiaceae	52	1,7
	Жалпы	2258	76,8 %

Флорада ең ірі тұқымдас Compositae – 197 туыс, 424 түрден кұралған. Алдыңғы 9 тұқымдас 100-ге тарта түрді қамтиды, яғни әрқайсысы 11-ден 22 түрге дейін өсімдік бар. Саналған тұқымдастар флораның 76,8 % туыс және 83,7 % түр құрамын қамтиды. Алдыңғы 15 тұқымдас Орта Азияның барлық үш бөлігінде дерлік ортақ ұқсастықта, ал 4 тұқымда бірдей десек те болады. Ал қалған бореальды тұқымдастар: мысалы, Rosaceae, Ranunculaceae, Cyperaceae, Umbeliferae, Boraginaceae, Polygonaceae Батыс Тянь-Шань флорасын кұрудағы үлесі зор.

Батыс Тянь-Шанның ірі туыстарының сандық тізбегі

2 кесте

Astragalus 127	Agropyron 21
Allium 57	Gadea 21
Cousinia 52	Poa 21
Oxytropis 48	Tulipa 20
Carex 41	Draba 19
Polygonum 37	Scufellaria 19
Ranunculus 36	Bromus 18
Artemisia 29	Rosa 18
Silene 29	Cuscula 17
Taraxacum 27	Galium 17
Veronica 27	Parrya 17
Erigeron 27	Dracocephalum 16
Ferula 26	Stipa 16
Potentilla 26	Cotoneaster 15
Euphrbia 24	Orobanche 15
Neolysarum 23	Rumex 15

Туыстық коэффициент – туыстық санының түрлер санына қатынасы, флораның 24,3 % пайызын кұрап отыр.

Өсімдіктердің тіршілік формалары. Батыс Тянь-Шань флорасында кездесетін өсімдіктер арасында әртүрлі тіршілік формалары кездесетіні байқалды. Флорадағы түрлердің негізгі тіршілік формалары мен сандық мөлшері төмендегідей бөлінген.

3 кесте

№	Тіршілік формалары	Түрлер саны	% қатынасы
1	Ағаштар	54	1,90
2	Ағаштар немесе бұталар	15	0,53
3	Бұталар немесе бұташықтар	167	5,87

4	Жартылай бұта немесе жартылай бұташықтар	98	3,44
5	Көпжылдық шөптесін өсімдіктер	1813	63,75
6	Көпжылдық немесе біржылдық өсімдіктер	8	0,28
7	Екіжылдық өсімдіктер	86	3,02
8	Екіжылдық немесе біржылдық өсімдіктер	41	1,41
9	Біржылдық өсімдіктер	562	19,77

Талдау жасай отырып, түрлердің биіктіктегі әртүрлі тіршілік формалары вертикаль бойынша орналасуы біркелкі болмайды. Көпшілігі орталық тау белдеуінде кездеседі, флораның 1758 түрі (61,8 %) белгіленген. Төменгі тау белдеуінде 1132 түр (39,8 %) кездеседі. Бұл жақта көбіне 1 жылдық, оның 223 тек төменгі тау белдеуінде кездеседі (39,6 %). Жоғарғы тау белдеуінде (субальпілік және альпілік) көпжылдық шөптесін өсімдіктер басымдылық танытып түр, 918 түр (32,3 %). Бұл жерде 1 жылдықтар жоқтың қасы, ал кездесетін түрлер кең экологиялық амплитудада (субальпіліктен альпілік белдеуге дейін) – *Bromus tectorum*, *Polygonum acerosum*, *Chenopodium foliosum*, *Lepidium ruderale*, *Viola occulta*, *Rochelia caroliosepala*, *Antonina debelis*, *Veronica campylopoda*, *Euphrasia tatarica* және т.б. немесе жоғарғы тау белдеуінің спецификалық түрлері: *Torularia glandulosa*, *Draba stenocarpa*, *Androsace fedtschenka*, *Gentiana karelinii*, *Artemisia macrocephala* және т.б. Бұндай спецификалық түрлердің жалпы саны – 20.

Батыс Тянь-Шань эндемдері. Батыс Тянь-Шань флорасының басты ерекшелігі – оның эндемдік түрлердің әртүрлілігімен сипатталады.

Эндем түрлерінің жалпы саны 393 немесе 13,8 % флораның жалпы түрлер санының пайызын құрайды. Флора эндемдерінің саны мен пайызы алып жатқан алаңы бойынша Орта Азиядағы басқа территориялардан едәуір басымдылықты көрсетеді.

4 кесте

№	Батыс Тянь-Шань эндемдері	Туыс, түр саны	% қатынасы
1	Papilionaceae	294 (56)	7,4*8
2	Compositae	424 (72)	10,7
3	Umbeliferae	149 (39)	3,7
4	Labiatae	138 (35)	3,5
5	Liliaceae	121 (31)	3,0
6	Cruciferae	179 (23)	4,5
7	Caryophyllaceae	108 (14)	2,7
8	Gramincae	257 (13)	6,5
9	Rosaceae	131 (14)	3,3
10	Boraginaceae	89 (11)	2,2

Эндем туыстарының саны – 5, оларды атап айтсақ: *Shhenocarpus* Eug. Kor., *Stephanocaryum* M. Pop., *Pseudoeremostachys* M. Pop., *Ugamia* N. Parl., *Hurasanthium* Juz.

Батыс Тянь-Шань территориясында эндемдердің орналасу тәртібі біркелкі емес. Жекелеген топтарға бөліп қарасақ:

1 топ. әртүрлі қыраттарда кездесетін бір-бірінен алшақ орналасқан эндем түрлері. Жалпы саны – 97. (Талас және Шатқал, Пскем және Куралшинск).

Эндем түрлерді жекелеп айтсақ: *Abies semenovii* B. Fedtsch., *Elymus ugameus* Drob., *Allium pskemense* B. Fedtsch., *Tulipa dosystemonoides* Vred., *Populus talassica* Kom., *Silene adenopetala* Raik., *Rhodiola viridula* Boriss., *Oxytropis albopilosa* B. Feoltsch., *Pranios tschimganica* B. Fedtsch., *Ferula prangifolia* Korov., *Scutellaria ramosissima* M. Pop., *Peolicularis korolkovii* Rgi., *Cousinia bonvalotii* Franch., *Syreitschikovia spinosa* (Franch) N. Pavl және т.б.

2 топ. Сырдарияның Қаратау қыратында кездесетін, кең таралған батыс тянь-шань ареалының эндемдері. Жалпы түрлер саны – 76 тең.

Мыс: *Cadea parva* Vreol. Et Grossh., *Tulipa Kaufmanniana* Rgl., *Dianthus karataviensis* N. Pavl., *Astragalus amygdalina* Bge., *Oxytropis ornata* Vass., *Scaligeria ugamica* Korov., *Scutellaria adsungens* M. Pop., *Pseudoere mostachys sewerzowii* M. Pop., *Cousinia chrysantha* Kult және т.б.

3 топ. Шатқал қыратының эндемдері. Түрлердің жалпы саны – 74. Атап айтсақ: *Tulipa ferganica* Vred., *Parrya angrenica* Botsch et Vred., *Cerasus chodshaofensis* Pjat et Linez., *Astragalus amugdalinus* Bge., (*Dianthus Karataviensis* N. Pavl., және т.б.)

Флорадағы эндем түрлердің биіктік белдеуіндегі таралуы төмендегідей:

- төменгі белдеуде – 113 түр, 10%;
- орталық тау белдеуінде – 235 түр, 13,4%;
- субальпілік белдеуде – 120 түр, 16%;
- альпілік белдеуде – 92 түр, 14,7%;

Батыс Тянь-Шандағы көптүрлі эндемдік өсімдіктердің 15 доминантты болып келеді: Мыс, *Abies semenovii*, *Eriochorda tianschanica*, *Ferula pallida*, *F. Prangifolia*, *F. Tenuiseta*, *Acantholimon Litvinovii*, *Cousinia bonvalotii*, *C. Egregia* және т.б.

Эндемдердің негізгі экобиоморфтың негізі мынадай: ағаштар – 13 түр (3,3%), бұталар – 24 түр (6,1%), жартылай бұталар – 22 түр (5,6%), көпжылдық шөптесін өсімдіктер – 312 түр (79,4%), 2 жылдық – 13 (3,3%), біржылдық – 9 түр (2,3%) тең.

Эндемдердің арасында ежелгі реликт типтер – эпибиотиктер кездеседі (Вулеф, 1941).

Eriochorda tianschanica, *Calophaca tianschanica*, *Vitis ussuriensis*, *Tracheianthus korolkovii*, *Stephanocaryum olgae*, *Sergia sewertzolii*.

Қорытынды.

1. Флораның абсолютті байлығы – 2844 түр, 690 туыс, 99 тұқымдасқа тең.
2. Ортаазиялық тау типі.

3. Памиро-Алай флорасының ортақ ұқсастығы.

4. Флораның жоғарғы эндемизм кұбылысы жалпы 13,8% тең.

Ботанико-географиялық тұрғыдан аудандастыру. Батыс Тянь-Шаньда байқалатын жоғарғы биіктік белдеудің өзіндік ерекшелігіне сәйкес, Н.В. Павлов (1942) бұл аймақты үш аймақ тармағына бөлді.

1. Машат-Талас аймақ тармағы. (Машат таулары мен Талас Алатауының солтүстік макробаурайынан шығыста Бешташ өзеніне дейін). Аймақ тармағы белдеудің шумақты таластық типімен сипатталады.

2. Шыршық-Шатқал аймақ тармағы. (Келес өзенінің бассейнін қоса алғанда). Аймақтың территориясының көп бөлігін алып жатыр (Қоржантау, Угай, Майдантал, Піскен, Санталаш және Шатқал жоталары). Аймақ тармағына өсімдіктердің ерекше батыс тянь-шаньдық белдеуділік типі тән.

3. Құрамын-Қассансай аймақ тармағы. Оған Құрамын жотасы, Шатқал жотасының етегі мен ортасы және Ангрен шоқысы жатады. Бұл аймақ тармағы Кукиотандық белдеулік өсімдіктер типімен сипатталады.

Ауданы бойынша біршама үлкені және өсімдік әртүрлілігі бойынша ең көбі Шыршық Шатқалы аймағы болып табылады. Оның территориясының үлкен бөлігіне өсімдіктердің батыстыаньшаньдық белдеулік типі тән: таудың ортаңғы белдеулеріндегі ұсақ топырақты шалғынды баурайларында турандық астық тұқымдасты - әртүрлі шөпті жазықтықтар мен ірі шатыргүлділер бірлестігі басым болса, тасты жерлерде аршасы сирек ормандар (*Juniperus serapschanica*, *J. Semiglobosa*), ал таудың жоғарғы бөлігінде жоғары сатыдағы шөптердің субальпілік шалғындық жазықтығында *Prangos rabularia*, кейде бориальды субальпілік және альпілік шалғындар және басқа да өсімдіктер типтерінің бірлестігі басым келеді. Бұл жерден сонымен қатар өсімдік жамылғысы жаңғақты және қылқан жапырақты ормандар қатысымен күрделілене түскен іш аймақты бөліп көрсетуге болады. Ол жерлерде Піскем және Угала өзендерінің төменгі ағысында қылқан жапырақтар ормандар болмаса, қожаата және Афлатун өзендерінің бассейнінде жаңғақты және қылқан жапырақты ормандар кездесетін аймақтар бар. Осы ормандар алып жатқан кішкене ауданды (территорияның 2% кем емес) өсімдіктердің осы типтері үстем кездесетін белдеулер сипатына қоспайды. Алайда олардың болуы аталған аймақтарды мүмкіндігінше өсімдіктер типінің ағашты түрлерінің өсуіне қолайлы жағдай тудырады.

Шыршық-Шатқал аймағының ішінде белгілі бір белдеулік типтердің үстемдігіне сәйкес бұл жерден бірнеше аудандарды бөліп көрсетуге болады. Бадам-Келестік, Қаржантау, Сайрам тау түйінінің және Қазықұрт жоталарының сыртқы баурайларын алып жатыр. Ауданның басты ерекшелігі эфемерлі-эфемероидты шөлдің (төменде) және әртүрлі шөпті – астық тұқымдастарынан тұратын жазықты (жоғарыда) бірлестіктер кең таралған жұмсау төмен және ортаңғы тау рельефтерінің үстемдігі болып табылады.

Жаркент ауданы Шыршық өзенінің сол жақ жағалауы, Газалкент елдімекенінің солтүстігінде Агангаранға дейін оңтүстігінде, яғни Батыс Тянь-Шанның қазіргі «Ташкент маңы Алатауы» деп аталатын аудан.

Сонымен қатар бұл Шатқал жотасының батысқа қараған сыртқы баурайында (1200-1300 м теңіз деңгейі бойынша) жоғары: шегі эфемерлі - шөлді таудың төменгі және ортаңғы белдеуінде өсімдік жамылғысының көптеген бөлігін аршалар алып жатады (сирек ормандар, ал кей жерде неғұрлым иін тіресе орналасқан бірлестіктер).

Жоғарғы шыршық (Піскен-Угам) тауішілік аудан- Угам, Піскем, Көксу өзендерінің бассейндерінің қиылыстарымен қоса алып жатыр. Тау ішілік жағдай жоғарыда аталған аудандарға қарағанда жауын-шашынның жылдық мөлшері жөнінен көбірек қамтамасыз етуі де соның күшімен таудың ортаңғы белдеуінде астық-алуаншөпті жазықтықтар мен шатыргүлділердің мезофитті варианттары неғұрлым көбірек болып, көбіне шалғынды бірлестіктерге ауысып отырады. Ағашты және бұталы өсімдіктер жамылғысында, әсіресе жапырақ тастайтын түрлер көп қатысады (*Juglans*, *Malus*, *Pyrus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Cerasus*, *Rosa*, *Spirea* және т.б.). Иілмелі қорғажылған баурайларда (солтүстік экспозициясында айрықша) бүйір шатқалдарда, өзен аңғарларында тіршілік орындарында жемісті-жаңғақты және жемісті ормандар бар аймақтар кездеседі. Ағаштардың жекелеген түрлері (*Malus*, *Pyrus*, *Crataegus*), сонымен қоса жазықтықтық бұталар (*Anegdalus*, *Spirea*, *Cerasus*) жазықтықтың және шалғынды-жазықтықтың бірлестіктерде әдеттегідей болады. Тасты баурайларда *Amygdalus spinosissima*, *Pistacea vera*, *Cerasus corythocarpa*, *Atraphaxis pygifolia*, *Pirus regeli* т.б. құралған ксерофитті сирек ормандар аз емес. Бадам Келес және Жаркент аудандарының ерекше төменгі және орта таулы аймақтарынан айырмашылығы Піскем-Угам ауданында үлкен аудандар биік таулар болып келеді.

Санталаш-Шатқал тауішілік аудан Шатқал өзені бассейні мен оның су сағасы Санталашты алып жатыр. Піскем-Угам ауданынан ерекшелігі мұнда жемісті ағаш түрлері ксерофитті сирек ормандар сияқты өте аз ғана. Бірақ маңызды орынды астық шалғындар және жазықтықтық бірлестіктер және тікенектілер алып жатыр. Таудың ортаңғы белдеулерінде *Prangos pabulorea*, *Ferula fenueisecta*, *F. pallida*, *F. prangifolia* өсетін шалғын жазықтар аз дегенде *Bromus inermis*, *Liqusticum discolor* т.б. өседі.

Афлатун-Қарасу ауданы Шатқал жотасының Атойнау жотасымен түйіскен жеріндегі Оңтүстік баурайының ең шығыс бөлігін алып жатыр. Жоғарыда бұл территорияның Фергана жотасының өсімдік жамылғысымен байланыстыратын ерекшеліктері айтылып өткен болатын. Тек осы жерге ғана тән *Evoohorda tianshanica*, *Crataegus fergunensis* және т.б.т ағашты-бұтыла түрлер кездеседі. Оған қоса Фергана жотасында кездеспейтін Тянь-Шань шыршасының (*Picea schrenkiana*) болуы бұл ауданды Батыс Тянь-Шаньға жатқызуға мүмкіндік береді. Олар Шатқал өзенінің жоғарғы бөлігі, Узунахмат өзенінің бассейні, Талас жотасының солтүстік жағындағы сайлардың біразында кездеседі. Таудың орта белдеуінің орманды емес бірлестіктерінен шалғынды жазықтар мен бұталар (*Rosa maracandica*, *Caragana turkestanica* т.б.) басым кездеседі.

Машат-Талас және Құрамын-Қоссансай аймақ тармақтары Батыс Тянь-Шаньның шекаралық бөлігін алып жатыр (1-солтүстік, 2-оңтүстік). Осының

салдарынан өсімдік бірлестіктері спектрінде көршілес территорияларға да тән өсімдіктер түрлері байқалады. Машат-Талас аймағы үшін эфемерлі-жусанды (эфемерлі-эфемероидты емес) шөлдер мен сиымды-астықты жазықтар (*Stipa cappillata*, *S. caucasica*, *Festuca sulcata*), орта тау белдеуінде астық-алуаншөптілермен қатар субальпілік және альпілік жазықтықтар, сиымды жазықтар мен таулы ксерофиттер – жоғарғы тау белдеуіне тән.

Аймақты біз екі ауданға бөлгенбіз: Ақсу-Жабағылы (батыс) және Талас Узынахмат (шығыс). Белдеу ішіндегі үстемдік етуші өсімдік түрлерінің бірігуі кезінде аудандар арасында кейбір айырмашылықтар байқалады. Осылайша Ақсу-Жабғылы ауданындағы таудың орта белдеулерінде ежелгі аршалардан тұратын сирек ормандар кездесе, Талас-Узынахматтың сол биіктіктерінде Тянь-Шаньның шырша мен Семенов майқарағайы кездеседі. Шығыс аудандарға тән ерекшелік Батыс Тянь-Шаньдағы басқа аймақтарда кездеспейтін, бірақ бүкіл солтүстік Тянь-Шаньмен шығысқа бағыттала өскен *Phlomis oreophila* кездесетін биік таулы шалғындар.

Құрамын-Қоссансай аймағының неғұрлым ксерофитті өсімдік жамылғысымен ерекшеленеді. Құрамын жотасының аздаған биіктігі мен енді созылуына сәйкес қамтылған. Ол батыстағы ауа фронттарын, олардан жауын-шашын түсу деңгейіне дейін белсенді ете алмайды. Сонымен қатар, Шатқал жотасындағы сорланған және гипстелген түрлердің оңтүстік макробайрайында болуы тән. Бұл жердегі таудың төмен бөліктеріндегі татты-шалғынды аңғарларда жусанды Солейковая шөлдер («гаммада» ұғымында М.Т. Попова, 1925), кей жерлерде теңіз деңгейінен 2000 м биіктікке көтерілсе гипсофитті және галофитті өсімдіктер де осы таудың орта белдеулерінде өседі (Набиев, 1959; Арифхалова, 1969). Ксерофитті аршасы сирек ормандар тауда неғұрлым жоғарғы деңгейде тұрады да, биік тауларда оларды бетегелер мен таулы ксерофитті (тікенектілер) бірлестіктер алмастырады. Аймақ тармағынан екі ауданды бөліп көрсетуге болады: Құрамын (батыс) және Оңтүстік Шатқал (шығыс). Құрамын ауданына жотаның етегінен бастап қарқаларға дейінгі бүкіл тау профиліне петрофиттігіне тән болса, тау етегі мен орта белдеулерге топырақ сортаңдығы, ал Оңтүстік Шатқалға тау етегінде пісте ағашы мен орта белдеулердегі ұсақ топырақты баурайларда сақалды жазықтардың болуы тән.

13 ДӘРІС. Ақсу-Жабағалы қорығының және Қазықұрт тау жотасының флорасы.

Кіріспе. Талас Алатауының батыс баурайы өткен ғасырдың 60-70 ж.ж. ғалымдарының көңілін аударып бастады. Бірінші болып бұл ауданды белгілі саяхатшы-натуралистер Н.А. Северцов (1867), биолог И.П. Зарубин (1879) және кейінірек 1898-1902 ж.ж. Орта Азия флорасының ірі зерттеушісі Б.А. Федченко.

Талас Алатауының батыс баурайы флорасын зерттеу ХХ ғ. бірінші онжылдығында әйгілі топырақтанушы С.С. Неуструев басқарған зерттеулерге қатысқан ботаниктер О.Э. Кнорринг және З.А. Минквиц (1905-1908) басталды. Бұл ботаниктер Жабағылы, Топчаксу, Ақсай, Арабек

өзендерінің аңғарларын және Майдантал территориясының өткелін зерттеген.

Сол кезде профессор А.Л. Бродский басқарған зерттеу жұмыстарының міндеттерінің бірі таулы жерде қорықты ұйымдастыратын орынды таңдау болды. Бұл зерттеулерге еліміздің ірі ботаниктері қатысты. Олар: М.Г. Попов, Е.П. Коровин, П.А. Баранов, М.В. Культиасов, М.М. Советкина, Р.И. Аболин, зоологтар А.П. Бродский, Д.Н.Кашкаров, топырақтанушылар Н.А. Димо, К.М. Клавдиенко және т.б. болды. Олардың маршруты Талас Алатауының батыс бөлігінен алып жатты, Машата кіші тауынан бастап Жабағылы, Ақсай және Арабек өзендерінің қайнар көздеріне дейін, сонымен қатар Ақсу өзенінің арнасынан бастап оңтүстік және оңтүстік-батысында орналасқан Балдарбек, Сайрамсу және Бадам өзен аңғарларына дейін алып жатыр.

Осы зерттеулер материалдары бойынша фундаменталды еңбектер басылып шықты: М.В. Культиасов «Батыс Тянь-Шаньдағы вертикалды өсімдіктер зонасы» (1927) және Р.И. Аболина «Қазақ АССР табиғи тарихи қатынастағы Сырдария аймағының шығыс бөлігі» (1929).

Қорықты ұйымдастыруда таңдау Жабағылы және Ақсу өзендерінің аңғарына түсті. Флораның байлығы соның ішінде шөптекті өсімдіктер және шабындық пен даланың жақсы сақталуы ғалымдарды қызықтырды. Ақсу-Жабағылы қорығы атағы 1926 жылы берілді. 1925 жылдан бастап бұл территория қорғауға алынды.

Ақсу және Жабағылы өзен аңғарларына қорық атағын алғаннан кейін жеке ғалымдармен және ғылыми экспедициялар жүргізіле бастады. 1931 жылы мұнда Н.В. Павловтың экспедициясы жүргізілді, ал 1933 жылы ботаник И.А. Линчевский қатысымен Ғылым Академиясындағы қазақ филиалының кешенді экспедициясы жүргізілді. 1935 ж. қорықта жолшыбай А.А. Дмитриеваның басшылығымен қазақ ССР ғылым Академиясының флористикалық экспедициясы болды. 1939 ж. қорыққа Қазақ ССР ҒА-ның В.С. Корнилова басшылық ететін өсімдіктер ресурсы бөлімінің экспедициясы келіп кетті. Сол жылы Жабағылы өзенінің аңғарында КСРО ҒА Ботаникалық институты гербарияның қызметкерлері И.Т. Васильченко мен Е.И. Штейнберг және КСРО ҒА Басты ботаникалық бағынан – М.В. Культиасов пен К.Н. Тараканов жұмыс істеді. И.Т. Васильченко, М.В. Культиасов және И.А. Линчевский кейінгі жылдары да қорықта болып тұруын жалғастырады. Олардан басқа, 1940-1960 жж. қорықта бірнеше рет болған ботаниктердің арасында М.В. Культиасов, Е.П. және С.Е. Коровиндер, Н.Н. Цвелев, В.Н. Ворошилов, Г.В. Микешин, О.В. Даева, А.И. Полякова, А.Г. Борисова, О.Э. Кнорринг, Е.Е. Короткова, П.П. Поляков, Н.И. Гранитов, Ф.Н. Русанова, В.Н. Голубев, Б.А. Быков, В.Б. Куваев, Л.И. Соболев, М.И. Байтенов, А.Н. Васильева, Н.В. Шарапова және т.б. болды.

Ақсу-Жабағылы қорығының флорасы. Қорық флорасына Қазақстан флорасының 23%-нан астам 5600 түрді кұрайтын, сүректі өсімдіктердің 1300-ден астам түрі кіреді. Бұл шағын территория үшін (74,3 мың га) өте маңызды сан. Бұл Талас Алатауының батыс сілемдерінің ендік орналасуы арасындағы

екі соның ішінде Батыс Тянь-Шаньнің биік жоталары және биік енді зоналық далаға өтетін, яғни Қазақстанның солтүстік жазық шөлдерінің арасындағы мүлде табиғи жағдайлар жиынтығы өте жақсы, соның ішінде өздерінің ботанико-географиялық аудандарының ерекшеліктері бойынша түсіндіріледі. Сипатталған ауданның өсімдіктер жиынтығы және флорасының әртүрлілігіне байланысты таудың карбонатты түзілуі маңызы роль атқарады. Мол эндемдік және реликтік өсімдіктер түрі бар Қаратаудың (Сырдариялық) көршілігін, сонымен қатар Тянь-Шаньнің солтүстік және батыс жоталары арасын біріктіретін түйін Қырғыз Алатауын ұмытпау керек.

Е.П. Коровин (1963) Талас Алатауын Жоңғар Тянь-Шань ботанико-географиялық ауданының маңы ретінде, ал оның батыс сілемдерін Оңтүстік Қазақстан және Орта Азияның таулы оңтүстік Түркістан ботанико-географиялық провинциясы мен жазықты Орталық Қазақстан арасындағы сыналған тар лентасын бұл маңайдың бөлімшелері ретінде қарастырады. Бірақ Талас Алатауының батыс сілемдеріне қатысты Е.П. Коровин пікірімен келісуге қиын. Бұл аудан бореальды өсімдіктердің кейбір элементтері, мысалы бетегелі дала және құрғақ шабындық жақсы көрсетілгенімен, И.М. Культиасов (1955) белгілеуі бойынша Оңтүстік Түркістан провинциясына тартылады. Бұл сұраққа қорықтың өсімдік түрлерін сипаттап болғасын толығырақ тоқталамыз. Е.П. Коровин (1963) Қаратаудың шұғыл сипатталған ботаникалық асимметриясын атап көрсетеді. Оның мәліметтері бойынша Оңтүстік Түркістан типті батыс баурайы өсімдіктермен жабылған. Ал шығысы Жоңғар Тянь-Шань провинциясына жақын. Әрі қарай ол Қаратаудың тек оңтүстік-шығыс шеті Оңтүстік Түркістан флорасының элементтеріне карама-қарсы тау баурайына ауысатынын белгіледі. Қаратаудың оңтүстік-шығыс шетіне ұқсас ботаникалық асимметриясы Талас Алатауының батыс сілемдеріне тән екендігін айта кетейік. Дегенмен мұнда Оңтүстік Түркістанның өсімдік жамылғысы тасталған және оңтүстік шығыс тау баурайлары құрғақ болып келеді, ал Жоңғар Тянь-Шань провинциясына жақын өсімдіктер ылғалды және олардың тарамды бөлігіне ауысатын орындар қатарындағы солтүстік және батыс баурайлары аз тасталған.

Шөлдермен көршілес болу және солтүстік-шығыс салқын құрғақ желінің күштілігі Талас Алатауының батыс баурайындағы өсімдіктер және таудың ағаш тұқымдары, оларды отырғызу жоқтылығына ксерофильді флора сипаты себепші болады. Мұнда қорықтан жоғары орман түзуші аршаның үш түрінің маңызы зор: биік дінді көшеттер түзетін *Juniperus seravschanica*, *J. semiglobosa* және төселме форма түріндегі *J. turcestanica*. Жапырақтылардан – *Populus talassica* және таулы тоғай ормандарының негізін құрайтын тал мен қайыңның бірнеше түрлері. Таудың баурайларында ортасына дейін *Malus sieversii*, *Crataegus turcestanica*, *Celtis caucasica*, *Padus mahaleb* едәуір мөлшерде; *Sorbus persica*, *S. tianschanica*, *Acer semenovii* мен *Crataegus songorica* сирек кездеседі, ал *Crataegus pontica*, *C. altaica*, *Pyrus regelii* сияқты түрлердің санаулы экземплярлары бар.

Бұталы өсімдіктердің маңызды шамамен 60 түрінің көптүрлілігі ұсынылған. Олардың ішінде ең көп таралғандары: ырғайдың – 8 түрі,

итмұрын – 10, ирга – 5, барбарис – 1, қарақат – 1 және т.б. Ксерофильді бұталардың ішінде курчавканың 3 түрі, тобылғының 2, бадамның 1, шиенің 3 түрі тән. Келтірілген бұталар мен ағаштар жайында толығырақ сәйкес бөлімдерде айтылады.

Дегенмен, айтып кеткендей Талас Алатауының батыс баурайы флорасының құрамында олар түзетін шөптекті өсімдіктер мен ценоздар қожалық етеді. Ұсынылған өсімдіктер тізімі бұл ауданның флорасын, оның систематикалық және географиялық ерекшеліктерін, сондай-ақ пайдалы өсімдіктер жайында толық таныстырады.

Қорықтың негізгі пайдалы өсімдіктері. Ақсу-Жабағылы қорығы басқа да Талас Алатауының батыс баурайының бөлімдері сияқты өсімдіктердің пайдалы түрлеріне бай. Олардың ішінде азықтық өсімдіктер бірінші орында, одан кейін эфирмайлы, сәндік дубильді, дәрілік, дәрумендік, тағамдық және т.б. қорық маңында, соның ішінде Даубаба және Машат тауларында эфир майлы өсімдіктер кең тараған, соның ішінде Бунге зизифорасы, уақ гүлді киікшөп, шлемник және басқаларың көптеген түрлері. Сондай-ақ таулы жерлердегі жайылым қатарында олар доминанттар ролін атқарады. Бұл ұзақ орындалудың нәтижесі.

Осы сипатталған ауданда жемісті ағаштардың ішінде алма және барбарис, кең тараған, ал қара бұлдірген, Мейер қарақаты және шиенің қызыл жемісті, тянь-шань, көп сүйелді түрлері аз тараған. Алма ағаштарының жалпы ауданы 55-60 га аспайды. Мұнда алма ағаштары жақсы сапалы дәмді және жемістерінің пішіні әртүрлі болып келеді. Бірақ алма ағашы үнемі жеміс бермейді, ол жай көктемдегі суықтарға, ұзақ жауындарға және қарға байланысты.

Қорықтың таулы аймағында таңқурай, қой бұлдірген сияқты Тянь-Шаньнің солтүстік жоталарына тән жидектер кездеспейді, сондай-ақ таудан бастап қорықтың оңтүстігіне қарай белгілі грек жаңғағы, жабайы жүзім, бухар бадамы өспейді. Бұл кездейсоқ емес. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 30-35% аспағанда және жиі 10% түскенде, күшті салқын жел, жай суықтың түсуі ауаның және жаз-күз айларында топырақтың өте құрғақ болуы бұл ауданда олардың жаңа жерге орналасуына кедергі болады.

Қорықтың жеміс-жидектері, олардың аз қорына қарамастан, құстардың тамақтануында, мысалы: орман кептері, құр, сонымен қатар аңдар, оның ішінде аю, қабан, борсық, жалайыр, елік, тэк, қасқыр, түлкі және т.б. үшін маңызды роль атқарады.

Төменде қорықтың ең маңызды жабайы пайдалы өсімдіктердің тізімі келтірілген.

Піскем пиязын жергілікті халық тек тағамға емес, дәрілік мақсатта да қолданады. Онымен туберкулез және ревматизм аурулары емделеді. Көптеген жасыл сабағы бар қызаратын пияз аюдың сүйіп жейтін тағамы. Мәдени сарымсақтан дәмдік қасиеттері бойынша асып түсетін ұзын осьті пияз баяғыдан сиреп кетті.

Итмұрынның құрамына витаминдермен қатар, дәрілік маңызы бар флавоноид кіреді.

Өте улы өсімдіктердің ішінен лалагүлділер тұқымдасына жататын тек *Colchicum luteum* атап көрсетейік. Бұл өте ерте гүлдейтін (таудың ортаңғы бөлігінде сәуір айларында, ал жоғарғы бөлігінде шілде айының ішінде), қысқа уақыт ішінде вегетациясын аяқтап, жойылып кететін кішкентай өсімдік. Сондықтан оны көп біле бермейді, Дарбаздың солтүстігінде орналасқан Шапрашты, Сазанат, Сайрамсу өзендерінің аңғарларындағы, тау етегі жайылымдарында қойлардың улануына себепші болады (Кармышева, 1963). Қорықта ол Кіші-Қайынды, Балдарбек, Бакраусу өзендерінің орта ағысында белгілі.

Қорық флорасының аймақтық (региональдық) элементтері. Бізде зерттеу ауданның флорогенез сұрақтарына тоқталу мүмкіндігі жоқ. Бұл территория флорасының регионалды ерекшеліктері мен оның географиялық байланысымен шектелейік.

Өсімдіктер тізімінен көрініп тұрғандай, қорық территориясында түр саны бойынша ең көп Азиаталды (ирандық) және Шығыс Жерортатеңіздік флористикалық элементтері келтірілген (Лавренко, 1938). Кейбіреулерін атап кетейік, олар: *Ephedra equisetina*, *Botriochloa ischaemum*, *Agropyron trichophorum*, *Hordeum bulbosum*, туыс *Stipa*, *Lasiagrostis caragana*, туыс *Piptatherum*, туыс *Eremurus*, *Celtis caucasica*, туыс *Ferula*, *Biebersteinia multifida*, *Verbascum songoricum* және т.б.

Қорықтағы ертеден келе жатқан түрлердің ішінде М.Г. Поповтың (1929) айтуы бойынша Батыс Тянь-Шань және Қаратау үштік флорасына жататын *Pseudoeremostachys severzovii* кездеседі. Мұнда оны Талдыбұлақ және Ырсу өзендерінің арасындағы ұсақ тасты су айырылымда көруге болады, сонымен қатар Ақсу өзені асуының оң жақ жағалауы карнизінің бойындағы далада көруге болады. Қорықтың шекарасындағы Даубаба тауының тасты шыңында *Thezium minkwizianum* және *Lepidolopha karatavica* кездеседі. Қаратау флорасына жататын соңғы бұталы өсімдік. Бұл екі өсімдікті Н.В. Павлов (1934) шөлді ерте жерорта теңіздік флораның тірі ескерткіштері деп есептейді.

Қорық территориясында және жақын маңайда белгілі эндемді түрлер саны 17. Олар *Elymus flexilis*, *Betula talassica*, *Oxytropis caespitosa*, *Medicago ochroleuca*, *Libanotis talassica*, *L. setifera*, *Pachypleurum talassicum*, *Cynoglossum tianschanicum*, *Pedicularis masalskii*, *Scutellaria flabellulata*, *Scrophularia nuranii*, *Echinops talassicus*, *Lactuca mira*, *Cousinia tianschanica*, *C. schepsaica*, *C. aspera*, *C. chrysantha*.

Қорықта эндемді қаратау флорасының 50 астам түрі кездеседі. Олардың кейбіреулерін мысалға келтірейік: *Dryopteris minselkensis*, *Aneurolepidium aemulans*, *Juno coerulea*, *Rhaphidophyton karatavicum*, *Oxytropis karataviensis*, *Hedysarum pallidiflorum*, *Schrenkia golickeana*, *Sch. Kultiasovii*, *Sch. Pungens*, *Scutellaria kursanovii*, *S. subcaespitosa*, *Salvia trautvetterii*, *Dracocephalum karatavicum*, *Thymus karataviensis*, *Bungea versiculifera*, *Artemisia karatavica*, *Jurinea suffruticosa*, *Rhaponticum karatavicum*, *Trichanthemis radiata* және т.б.

Қорықта Батыс Тянь-Шаньға тән 70 астам эндемді түрлер бар. Олардың ішінде: *Bromus pskemense*, *Allium lutescens*, *A. Drobovii*, *Eremurus lactiflorus*,

E. Turkestanicus, *Tulipa dubia*, *T. Kaufmanniana*, *Korolkovia severzovii*, *Iris korolkovii*, *Rumex tianschanicus*, *Silene adenopetala*, *S. Kuschakeviczii*, *Dianthus tianschanicus*, *Aulacospermum turkestanicum*, *Aconitum talassicum*, *Cynoglossum capusii*, *Amygdalus petunnikovii*, *Astragalus aksaricus*, *Hedysarum pskemense*, *Eremostachys tianschanica*, *Macrotomia ugamensis*, *Campanula alberti*, *C. Capusi*, *Olgae pectinata*, *Cousinia severzovii*, *Syreitschkovii*, *spinusola Senecio racemulifer* және т.б.

Жалпы Қаратау мен Памир-Алайда түрлер аз емес, олардың ішінде: *Carex litwinowii*, *Eminium regelii*, *Eremurus sogdianus*, *Rheum maximoviczii*, *Megacarpa orbiculata*, *Onobrychis grandis*, *Corydalis gortschakovii*, *Delphinium longipedunculatum* және т.б.

Памир-Алайда жалпы 50 астам түр. Солардың ішінде: *Melica jaquomontii*, *Poa hissarica*, *P. Relaxsa*, *P.litwinowiana*, *Roegneria interrupta*, *Bromus turkestanicus*, *Allium filifolium*, *Betula turkestanica*, *Salix pycnostachya*, *Arenaria ferganica*, *Ranunculus rubrocalyx*, *R. Rufosepalus*, *Cysticarydalis fedtschenkoana*, *Oxytropis immerse*, *O. Microsphaera*, *delphinium oreophilum*, *Leprechiniella seravschanica*, *Solenanthus karateginicus*, *Dracoccephalum komarovii* және т.б.

Шығыс Жерорта теңізі және Иран флораларының ең көп тараған элементтерімен қатар Талас Алатауының батыс баурайының өсімдік жамылғысының арасында Голарктикалық флораның (Невский, 1937) «ксерофилизирлі» деп аталатын мигранттарының орны ерекше. Олар елде ксерофитизация процесінің терең жүруін куәландырады. Олардың кейбіреулерін келтірейік: *Juniperus seravschanica*, *Polygonus paranychioides*, *P. polycnemoides*, *Rheum maximoviczi*, *Pseudoclausia turkestanica*, *Dianthus tetralepis*, *Thalictrum isopyroides*, *Delphinium longipedunculatum*, *Medicago lupulina*, *Amygdalus petunnikovii*, *Padus mahaleb*, *Rhamnus coreacea*, *Gentiana olivierii*, *Centaurea squarrosa* және т.б.

Бореалды флораның элементтері негізінен орман, шабындық және дала формаларымен келтірілген, мысалы: *Botrychium lunaria*, *Asplenium ruta muraria*, *Festuca pratensis*, *F. Sulcata*, *Poa nemoralis*, *Alopecurus pratensis*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, *Carex acutiformis*, *Betula pendula*, *Trollius altaicus*, *Trifolium pratensis*, *Polygola hybrida*, *Geranium collinum*, *Aegopodium podagraria*, *Pyrola rotundifolia*, *Lamium album*, *Veronica spuria*, *Galium verum*, *G. Boreale*, *Campanula glomerata*, *Solidago virg aurea*, *Achillea millefolium*, *Tussilago farfara*, *Hieraceum virosum* және т.б.

Аркто-альпілік 30 астам түр бар. Олардың ішінде: *Phleum alpinum*, *Carex microglochis*, *Juncus triglumis*, *Llodia serotina*, *Cerastium cerastoides*, *Melandrium apetalum*, *Minuartia biflora*, *S. Hirculus*, *Oxygraphis glacialis*, *Astragalus alpinus*, *Oxytropis lappanica*, *Viola biflora*, *Aster alpinus*, *Erytrichium villosum*, түк. *Gentianaceae* және т.б.

«Космополиттер» ішінен тек *Phragmites communis* (кәдімгі) және *Urtica dioica* (Қос үйлә қалақай) көрсетуге болады. Әрине адамға өзінің таралуы бойынша екінші болуы тиіс. Енді ол қорықта сирек кездеседі.

Ақсу-Жабағылы қорығы флорасының және маңайының регионды ерекшеліктері туралы келтірілген мәліметтер Талас Алатауының батыс баурайын Орта Азияның Оңтүстік-Түркістан провинциясының батыс Тянь-Шань таулы округіне жатқызуға болатынын мәлімдейді.

Флористикалық элементтердің сипаттамасы, олардың систематикалық құрамы, қорық территориясы бойынша таралуы және әртүрлі фитоценоздарға қатысы ерте тарихта бұл регионның өсімдік жамылғысының күрделі екендігін растайды. Мұнда өсімдіктердің ксерофитизация процесі, голарктикалық бореалды флораның біртіндеп ығысуы, мұз басқан кезеңде Жерорта теңізі жартылай шөлді флорасының өкілдері оңтүстіктен үлкен ағынмен жылжығаны анық байқалады. Өсімдіктердің солтүстік элементтері таудың ылғалды аумағына жоғарыға ығыстырылған (төменде олардың қолайлы тіршілік орындарында орналасқан бореалды түрлердің тек бөлігі сақталуы мүмкін). Бірақ мұнда да бореалды элементтердің ксерофитизация процесі байқалады. Ол жаңа экологиялық формаға, рассаға, сондай-ақ түрге бастама беретін өсімдіктердің жаңа жағдайына бейім ең төзімді таңдау жолымен алынған. Бұл туралы А.Ф. Емельянов (1927) былай жазды: «сірә, шөлді биота үшін кайнозой ең алдымен неоген, ортаның бағытталған өзгерісінің прогрессивті эволюцияға бағытталған уақыты болды, тіршілік еткен ең төзімді формалардың таңдауына байланысты биота әсер еткен мұз кезеңінің оқиғасы тез өзгерістерге ұшырады» әрі қарай автор былай дейді: «... Криштофович (1946) табиғи жағдайлардың неғұрлым тез өзгеруі ескіні ұластыруға апарады және тек содан кейін белгілі өзгерісін кейін беретін прогрессивті эволюцияға ауысады». А.Ф. Емельянов бұл шөлді өсімдіктер жайында дейді. Бірақ таумен шектес орасан зор жазықтың ерекше шөлге айналуы таулы ауданға да өзінің әсерін тигізді.

Я.И. Проханов (1963) қысқа геологиялық мерзім ішінде бұталар мен шөптесінді өсімдіктердің флораларының түзілуі мүмкін деп санайды. Ол Elias (1946) зерттеулеріне сүйеніп, былай деп жазды: «Дәл құжатталған мәліметтер негізінде жазық шөптесінді өсімдіктердің трансформациялану қарқыны ойлағаннан тезірек болды. Миоцен, плиоцен, плестоцен ішінде шөптекті өсімдіктердің жеке түрлері калейдоскоп ретінде бір-бірін ауыстырып қоймай, туысын түгел шығарып және жойып үлгерді».

Ксерофитизация процестері флораның өзгеруімен қатар фитоценологиялық қатынасты қайта құруға: даланың шөлге айналуы және шабындық ценозының далаға айналуына алып келді. Бұл табиғи процестерге адамдар әсерін тигізді және тигізеді.

Ақсу –Жабағылы қорығының тарихы. Ақсу –Жабағылы қорығының өсімдіктер жабыны мен флорасын 1922 ж. М.Г. Попов зерттеген. Осы зерттеудің негізінде 1926 жылы Ақсу-Жабағылы қорығы ашылған. Бұл территорияны қоруды 1925 жылдан бастаған. Алғашқыда қорықтың жер көлемі 30 мың гектарды құраған. 1935-1937 жж. қорықтың жер көлемі 72 мың гектарға жеткен. Соңғы рет қорықтың территориясына орман ағаштарын отырғызуға байланысты 74,3 мың гектар ұлғайтты.

Ақсу және Жабағылы қорының территориясына ғылыми экспедицияны 1930 ж. Н.В. Павлов ұйымдастырған. 1933 ж. АН Қазақстан филиалының ғалымдары комплексті экспедиция ұйымдастырған, оның құрамына ботаник И.А. Линчевский болған. 1935 ж. Қорықта флоралық зерттеу А.А. Дмитревтің басшылығымен жүргізілді.

СССР ғылым академиясының қызметкерлері И.Т. Васильченко, Е.И. Штеинберг, АН СССР-дің бас ботаника бағының сотруднигі М.В. Культиасов, К.Н. Тараканов. 1940-1960 жылдар арасында И.М. Культиасов және С.Е. Коровиндер, Н.Н. Ивелев, О.Э. Кноринг, Б.А. Быков, П.П. Поляков, Н.И. Гранитов, Ф.Н. Русанов, М.С. Байтеков, А.Н. Васильева, Н.В. Шарапова, В.С. Корниловалар болып зерттеулер жүргізген.

Қорыққа осындай қызығушылықтың болуына қарамастан, оның флорасы мен өсімдіктер жабыны жөнінде жарық көрген мақалалар көп болған жоқ. «Материалы к флоре Ақсу-Жабағлы» деген фундаментальді еңбек 1939 ж. Жазылды, онда 898 түтікті өсімдіктердің тізімі берілген. Ақсу – Жабағылыда 1306 түтікті өсімдіктердің тізімі берілген. Онда әрбір түр жөнінде қысқаша мәліметтер берілген: өсетін жері, таралуы, жиілігі және гүлдеу уақыты келтірілген.

2. Физико-географиялық жағдайы. Ақсу-Жабағылы қорығы Талас Алатауының батыс бөлігінде орналасқан, аздап Угам жотасының солтүстік беткейін қамтиды. Шығыс бөлігінде Жабағылы, Ирсу, Ақсу, Бала –Балдарбек және Балдарбек өзендерінің алабын алып жатады. Қорықтың биіктік шекарасы 1100-4200 м. Деңгейінен. Жер көлемі 74,3 мың гектар. Административті жағынан қорық Шымкент облысының Түлкібас, Төлеби аудандарының жерінде орналасқан. Талас Алатауының батыс бөлігі шығыстан батысқа қарай созылған. Рельефі қатты тілімденген. Салалары көп, үлкен және сылдырама тастары да жетерлік. Ақсу өзенінің үлкен коньоны төртінші кезеңнің конгломераттарын 12 км. бойы кесіп өтеді. Каньонының тереңдігі 300-ден 500 м-ге дейін жетеді.

Қорықтың территориясында 9 кішілеу көл бар. Мәңгі мұздықтар саны 20-ға жетеді. Снеговая линия солтүстік беткейінде 3300 м теңіз деңгейінен биікте орналасады, кейбір жерлерде 3000 м дейін және одан да төмен жатады.

Климаты жазы құрғақ ыстық, температурасы 30-35С, қысы суық -25-30С, қары қалың болады. Солтүстік беткейінде, қардың қалыңдығы 1,6 м дейін жетеді. Ашық жерлерде қарды жел ұшырып кетеді. Таудың ортаңғы белдеуінде жылдың орташа ылғалдылығы 1170 мм – ге жетеді. Тау етегіндегі тегістікте 650 мм шамасында болады. Жылдың кезеңіндегі ылғалдың түсуі Орта Азияға тән: қыста -30, көктемде -46, жазда -8 және күзде -16%.

3. Ақсу – Жабағылы қорығының флорасы. Ақсу – Жабағылы қорығының флорасы 1306 – дей түтікті өсімдіктерді құрайды, ол Қазақстан флорасының 23% деген сөз. Осындай аз территорияда (74,3 мың га) бұл үлкен көрсеткіш. Бұл Талас Алатауының батыс бөлігінің ендік бойында орналасуымен және климаты жағынан бір – бірінен айқын айырмасы бар. Солтүстік тегістік шөлмен, біршама көтеріңкі биіктікте орналасқан далалық

зонаның арасында жатуымен және Сырдария Қаратауының жақын орналасуымен түсіндіріледі.

Е.П. Коровин Талас Алатауын Жоңғар-Тянь-Шань ботаникалық – географиялық провинциясының округі ретінде қарастырады, ал оның батыс бөлігін – осы округтің участогі ретінде жіңішке лента тәрізді Қазақстанның Орта Азиямен орталық қазақстандық және таулы оңтүстік – Түркістан ботаникалық – географиялық провинциясының арасына кіріккен учаскі деп қарайды. Бірақта бұл жерде Е.П. Коровинмен келісу қиын. Себебі бұл жердің флорасы И.М. Культпасов айтқандай Оңтүстік – Түркістан провинциясына көбірек жақындайды. Бірақ бірқатар бареальдық элементтердің, мысалы, бетегелі дала және құрғақ жердің шалғындығы, бұл жерде айқын байқалады. Оңтүстік – Түркістан провинциясына тән өсімдіктер оңтүстік құрғақ склонда көбірек кездеседі, ал Жоңғар-Тянь-Шань провинциясына тән өсімдіктер, ылғалды, тасы аз беткейде өседі.

Шөлменен көршілес жақын орналасуы және суық солтүстік шығыстан тұрған желдің әсері Талас Алатауының батыс бөлігінің флорасында ксерофиттердің басым болуына мүмкіндік береді.

Талас Алатауының батыс бөлігінде ағаштар сирек кездеседі. Бұл жерде орман түзетін өсімдіктердің 3 түрі ғана белгілі: *Juniperis serdvschanica*, *I. Semiglobosa* биік ағаштар, ал *I. Turseghatica* – жатаған болып төселіп өсетін бұта тәрізді форма. Жапырақты ағаштардан *Populus talasida* және талдың және қайынның бірнеше түрлері өседі. Бұлар тау ормандарының негізін құрайды. Тау жоталарында ортаңғы белдеуге дейін *Malus sieversii*, *Crataegns turnestanica*, каркас Кавказский (*Celtis cancasica*) черемуха Магалеvская (*Padus mahaleb*), клен (*Acer semenovii*) боярышник *Cratedus sonсорica*. Бұлар санаулы экземиярлар түзеді.

Бұлар алуан түрлі болады. 60-тай түр. Оның ішінде көп кездесетіні жимолость – 8 түр, шиповник – 10, ирга – 5, барбарис 1, смородина 1 және т.б. Хвойник хвоцевидный (*Ephedra eguisetina*).

Бірақ та Талас Алатауының батыс бөлігінде шөптесін өсімдіктердің басымдығы айқын байқалады. Түтікті өсімдіктердің систематикасына шолу жасасақ папоротник тәрізділер бөліміне 7 түр, қырықбуындарға 2 түр, ал ашық тұқымдыларға 6 түр жататындығы анықталған.

Әрине ең көбі гүлді өсімдіктер, оның ішінде 119 түр астық тұқымдасына жатады.

Қорықтың флорасындағы негізгі тұқымдастардың арақатынасы.

(3,4 кестелерде берілген)

Тұқымдас	Туыстар саны	Түрлер саны	Түр санының %
1.Compositae – сложноцветные	69	216	17,4
2.Leguminoza – бобовые	14	131	9,5
3.Gramineae – злаковые	41	122	8,9
4.Labiatae – губоцветные	25	70	5,0
5.Umbeliferae – зонтичные	34	69	5,0

6.Rozaceae – розоцветные	24	68	5,0
7.Coryophyllaceae – гвоздичные	16	60	4,6
8.Liliaceae - лилейные	11	56	4,0
9.Ranunculaceae – лютиковые			
10.Scrophulariaceae – норичниковые	12	48	3,7
11.Boraginaceae – бурачниковые	21	40	3,0
12.Cruciferae – крестоцветные	21	39	3,0
13.Cyperaceae – осоковые	7	32	2,4
14.Polygonaceae – гречишные	5	27	2,0
15.Chenopodiaceae – маревые	8	14	1,0
16.Rubiaceae – мареновые	4	14	1,0
17.Papaveraceae – маковые	6	13	0,9
18.Crassulaceae – толстянковые	4	12	0,9
19.Euphorbiaceae – молочайные	5	12	0,9
20.Gentianaceae –горечавковые	5	12	0,8
21.Campanulaceae - колокольчиковые	5	10	0,8
22.Violaceae - фиалковые	1	8	0,6
23.Onograceae - кипрейные	2	8	0,6

Орта Азия ның барлық төрт таулы аймақтарының флорасынан аңғаратынымыз негізгі тұқымдастар осылардың барлығында ұқсас, басым болып келеді. Барлық жерде күрделі гүлділер, астық тұқымдасы және бұршақтар тұқымдасының өкілдері басым болады. Олардың еншісіне осы аймақтардың флорасының 28,3 – 39,8 пайыз тиесілі.Талас Алатауын есептемегенде қалған үш аймақтың флорасында крест гүлділер мен Алабұта тұқымдастарының түрлік саны жоғары. Памирде крестгүлділер түрлік құрамы жағынан үшінші орынды алады, ал бұршақтар тұқымдасы төртінші орында. Алғашқы үш тұқымдастың өкілдерінің көрсеткіші бойынша Заваршан флорасы жоғары тұрады (39,8%) және ең төменгі көрсеткіш солтүстік Тянь – Шаньда (28,3%).

Ең бастысы олардың ролі бұл аймақтарда бірдей емес. Мысалы, астық тұқымдастарының пайыздық көрсеткіші Памирде аса жоғары (14,5), күрделі гүлділер Талас Алатауының батыс бөлігінде жоғары (17,4), бұршақтар тұқымдасының өкілдері Заваршанда басым (11,3). Тағы бір көзге түсетін нәрсе ғы бір көзге түсетін нәрсе Boraginaceae тұқымдасының өкілдері аталған аймақтарда оңтүстіктен, солтүстікке жылжыған сайын біршама төмендей түседі.

Талас Алатауының батыс бөлігінің флорасының өзіндік ерекшеліктері бар. Мұнда қалған үш аймақпен салыстырғанда крест гүлділердің ролі төмен (3%), Алабұталар тұқымдасы мүлдем аз (1,0%), күрделі гүлділер жиі кездеседі (17,4%), розоцветные (5%), ерінгүлділер (5,2%) және қалампыргүлділер (4,6%). Сонымен бірге Талас Алатауының батыс аймағы флорасы басқа аймақтардың флорасымен ұқсастары бар.Мысалы, күрделі гүлділер, сарғалдақ гүлділер, ерінгүлділер, шатыргүлділердің өкілдері бойынша Заваршан өзені аңғарының флорасына жақын, ал астық тұқымдасы,

бұршақтар тұқымдасы және лалагүлділер өкілдері бойынша солтүстік Талас Алатауына жақын.

Қорықтың негізгі пайдалы өсімдіктері. Ақсу-Жабағылы қорығы, Талас Алатауының басқа бөліктері секілді пайдалы өсімдіктерге бай. Олардың ішінде бірінші орынды малазықтық өсімдіктер алады. Одан әрі эфир майлы, илік заттар алынатын, сәндік, дәрілік, витаминді, тамақ өнімдерін беретін және тағы басқа қорықтың сыртында, қорыққа жатпайтын жерлерде, әсіресе Ақсу-Жабағылы және Машат тауларында эфир майлы өсімдіктер көп кездеседі. Мысалы, Зизифара Бунге душица мелкоцветная, шлемниктің түрлері бірқатар жайылымдықтарда доминант ролін атқарады. Бұл осы жерлерде ұзақ уақыттар бойы жүйесіз мал жайылымдықтардың салдары.

Жеміс ағаштары мен бұталардан бұл жерде алма (*Malus*), бөріқарақат (*Berberis*), олардан біршама аз мөлшерде ежевика, смородина мейера және вишня красноплодная, Тянь-Шанская бородавчатая вишня кездеседі. Алманың жалпы жер көлемі 55-60 га. Алманың бұл жерде көптеген формалары кездеседі, олардың жемістерінің бояуы және дәмінің сапасы өте жоғары болады.

Қорықтың тауында сонымен бірге жемісті өсімдіктер көп кездеседі: малина, земляника, грек жаңғағы, жабайы жүзім, миндаль бухарский, әсіресе оңтүстікке жылжыған сайын олардың сандық мөлшері арта түседі. Бұл жайдан – жай емес. Ауасының және топырағының құрғақты жаз – күз айларында аса жоғары (30-35%) аспайды, кейде тіптен 10% дейін төмендейді. Суық қатты тұратын күшті жел, заморозки кеш түседі, осы қолайсыз жағдайлар жоғарыда айтылған миндаль секілді өсімдіктердің таралуына кері әсер етеді.

Қорық флорасының аймақтық (регионалдық) элементтері. Тізімнен көрінгендей, қорықтың территориясында, түрлерінің саны жағынан ең көп кездесетіні Алдыңғы Азиялық және Шығыс- Жерорта теңіздік флоралық элементтер (Лавренко, 1938) *Ephedra egusetina*, *Agropyron trichophorum*, *Hordeum bulbosum*, pos. *Stira*, *Lasiagrostis caragana*, pos. *Piptotherum*, pos. *Eremurus*, *Ferula*, *Verbascum songoricum*.

Қорықта реликталық түрлерден *Pseudoeremostachys severzowii* кездеседі, оны М.Г. Попов Қаратаудың және батыс Тянь – Шаньның үшінші кезеңінің флорасына жатқызған. 2500 м биіктікте кездестіруге болады. *Thezium minkwizianum* және *Lepidolopha karatawica* соңғы түр бұта тектес өсімдік, ол Қаратау флорасына жататын элемент. Н. В. Павлов ертедегі Жерорта теңіздік шөлінің флорасының тірі памятнигі деп қараған.

Қорықтың территориясына тән эндемдік түрлердің саны 17. *Elymus flexilis*, *Betula talassica*, *Oxytropis caespitosa*, *Medicago ochroleuca*, *Libonotis talassica*, *L. setifera* т.б.

Қаратау флорасының эндемиктерінің (Павлов, Липшиц 1934) қорықта 50 түрден астам кездеседі.

Батыс Тянь- Шанға тән, эндемдік түрлердің 70-тен астамы осы қорықта кездеседі. Оларға мыналар жатады: *Bromus pskemensis*, *Allium lutescens*, *A.*

drobovii, Tulipa kaufmaniana, T. Dubia, Korolkovia severzovii, Iris koroeikovii, Rumex tianschanicus және т.б.

Қазықұрт тауының флорасы. Өнеркәсіп және ауыл шаруашылығының қарқынды дамуында жаңа жүйелерді игеру бірқатар деңгейде флораны комплексті зерттеудің қажеттілігін қамтамасыз ететін өсімдік әлемін, биоценозды ландшафты өзгертті. Флораны ғылыми меңгеру деңгейі оның инвентаризация сапасы және құрлысының талдауы тек өсімдіктерді орынды пайдалану жолын таңдауға ғана емес сондай ақ оны қорғау шараларының эффективтілігіне тәуелді. Маңызды мақсаттардың бірі – аз зерттелген региондардың флорасын зерттеу.

Қазақстан Республикасының кең байтақ территориясында флоралық аз зерттелген аудандар да бар. Оған геомарфологиялық құрлысының өзгешілігі өзіне өзіне тән географиялық орналасуы, өзіндік әр түрлі флорасы мен ерекшеленетін Батыс Тянь – Шанның құрамына кіретін Қазықұрт тауы жатады. Осы ауданның үлкен ғылыми және шаруашылық маңызына қарамастан оның мақсатқа сай зерттелуі жүзеге асырылмады.

Қаржантау жотасы үшін шамамен 450 – 500, ал Қазықұрт тауы үшін 200-дей тамырлы өсімдіктердің түрі белгілі. Біздің зерттулердің нәтижесінде Қазықұрт тауы үшін 79 тұқымдас, 374 туысқа жататын 758 түр анықталды. Оның ішінде 562 түрі зерттеліп отырған аудан флорасында, ал 4 түрі Қазақстан Республикасының флорасында бірінші рет көрсетілді ”(*Euphorbia microsphaera*, *Rosa transturkestanica*, *Astragalus korovinianus*, *Salvia tianschanica*, *Phlomisoides ostrowskiana*“ *Tulipa mogoltavica*, *Allium motor*, *A. Severtzovioides* *A. Tasgkenticum*). Ареалдың 236 түріне өзгерістер енгізген, соның ішінде Қазақстанның эндемдері *Euphorbiaceae* тұқымдасынан *Euphorbia sewerzowii* Herd.ex Prokr; *Lamiaceae* тұқымдасынан *Salvia tiantvetteri* Regel және *Scutellaria subcaespitosa* Pavl; *Asteraceae* тұқымдасынан *Lurima suffruticosa* Regel – Қаратау эндемдері; Қортантау эндемдеріне *Brassicaceae* тұқымдасынан *Arabis popovii* Botsch, et Vvec; *Alliaceae* тұқымдасынан *Allium severtzovioides* R.M. Fritsch *A. tashkenticum* khassanov et R.M. Fritsch. Бірінші рет Солтүстік Памиро – Алтай және Батыс Тянь – Шань шекарасындағы іргелес аудандардың флорамен тау флорасының белгілі территориясының салыстырмалы талдаулары жүргізілген. Аталған ареал типтерінің арасында ұқсастықтар белгіленді. Түрлердің тіршілік формалары және олардың биік белдеулері бойынша таралу заңдылықтары анықталған. Шаруашылық қатынасты өте құнды түрлері табылып топтастырылып. Оны дұрыс пайдаланылып, қорғау жолдары көрсетілді.

Қазықұрт тауы Батыс Тянь- Шань тау жүйесіне кіреді. Ол Оңтүстік Қазақстан облысының территориясында 42° шығыс бойлықта және 69⁰-70⁰ солтүстік ендікте Қаржантау жотасынан солтүстік батысқа қарай жеке орналасқан 10 км шамасында солтүстік батыстан оңтүстік батысқа 45-50 км созылған орташа биіктігі шамамен теңіз деңгейінен 1300-1400м.

Таудың шығыс бөлігінде (Кеме қалған) орналасқан ең жоғарғы нүктесі 1761 метр. Солтүстік-Шығыс шекара Бадам өзенінің алқабымен, шығысы

Қаржантау жотасымен, оңтүстігінде Келес өзенінің алқабымен шектелген, батысында және солтүстік батысында биіктігі 400-600 м тау бөктері жазықтығына өтеді.

Қазығұрт тауы тығыз полезойлы породамен, тас көмір кезіндегі теңіздік хорбанатты қалдықтардан құралған. Тау бөктері жазықтықтары борлы, үшіншілік, төртіншілік дәуірде тығыз борпылдақ шөгінді қалдықтарынан құралған.

Қазығұрт тауының қалдық типтері мезозойлық ізбесті тастардан құралған, сондықтан онда рельефтің қарсты формасы кең таралған. Рельеф кәдімгі таулы: баурайы ашық құзды, құрғақ жазықтық деңіз деңгейінен 600-700м терең әрі тар.

Өзеннің негізгі қоректік көзі еріген қар суы, тау жылғалары болып табылады. Бірақ олар тегіс таралмаған көптеген өзендерге тау қорының максималды еруімен сәйкес келетін көктемгі-жаздық судың артуы тән. Олардың тек кейбіреулері жаз уақытында бұлақ суларын алады. (Ақбұра т.б) Жылғаларының кейбіреулері жаз уақытында құрғап қалады. Барлық беткейлік суағарлары тұщы минералдық құрамы бойынша гидрокарбонатты жатады.

Қазығұрт тауының климатты жағдайы Батыс Тянь-Шаньның батыс бөлігі сияқты өзгерістерге ұшырайтын тау жағдайларында рельефтің әсерінен қоңыр жай және субтропикалық климаттық белдеулердің арасындағы шекараның орналасуымен анықталады. Климаты толығымен қатаң континентальды. Ол қыс пен жаз, күн мен түнде сияқты ауа температурасының жоғары ауытқу амплитудасымен көрсетімді. Шілде айының орташа температурасы $+26,3^{\circ}\text{C}$, қаңтарда -43°C . Абсолютті максимумы $+35^{\circ}$ $+38^{\circ}\text{C}$, ал минимумы -25° -29°C -қа жетеді. Ауаның орташа жылдық температурасы $9-11^{\circ}\text{C}$ шамасында ауытқиды. Кей авторлардың көрсетуі бойынша Батыс Тянь-Шань, сонымен қатар Қазығұрт тауында жылудың маусымдық таралуының маңызды рөлін полярлы фронттың батыс азияттық (Ирандық) бұтақтарының циклондық қызметімен көрінетін атмосфера циркуляциясы атқарады. Евроазияттық суық массаның таралуы теңіз деңгейінен 500-600м биіктіктен аспайды. Одан ары 1800м биіктікке дейін қысқы температура инверсиясы бақыланады. Қараша айында орташа қалыңдығы 20см болатын тұрақсыз қар жабындысымен жабылады. Жоғарыда айтылған циклондық қызметі сондай ақ жауын шашынның мөлшерімен және оның маусымдық таралуымен анықталады. Орташа зерттеу ауданында жауын шашынның орташа жылдық мөлшері шамамен 500-600мм. Биіктігін арттыру шарасы бойынша жауын шашынның мөлшері Орта Азиядағы циклондық қызметтің көктемдік минимумымен артады. Сонымен қатар көктемде байқалатын жауын шашының максимумымен де байланысты.

Осы уақытта жылдық жауын шашынның мөлшерінің шамамен 20%-і түседі. Зерттеліп отырған территория климатының басқа ерекшеліктері шамамен 5 айға созылған жауын-шашынның жылдық минимумымен байланысты жаздың қуаңшылықтың ұзақ кезеңі болып табылады.

Солтүстік және оңтүстік экспозиция баурайында әртүрлі климатты көрсеткіштер байқалады (ауа температурасы, жауын-шашын мөлшері, топырақ ылғалдылығы және т.б.) Ал солтүстік – батыс экспозициясының баурайы оңтүстік-шығысқа қарағанда едәуір дымқылдау. Бұндай айырмашылықтар мезо және микрорельеф шегінде де байқалады. Батыс Тянь-Шань толығымен оған қоса Қазықұрт тауының аудандары біртекті емес климатпен сипатталады. Жоғарғы күн радиациясы, температураның қарама-қарсылығы жауын-шашынның бір келкі түспеуі және атмосфера циркуляциясының жергілікті құбылыстарының болуы өсімдік жабындысының әр түрлі мозайкасына жағдай жасайды.

Оңтүстік-батыс Тянь-Шаньға кіретін Қазықұрт тауының топырақтық қатынасы толығымен Тұран фасциясына жатады. Зерттелуші аудан территориясында тез еритін тұздарының болуы әр түрлі морфологиялық белгілері, физикалық қасиеттері, химиялық құрамы бойынша негізінен сұр топырақ дамыған. Сондықтан топырақ жамылғысы көптеген топырақтық әр түрлілік комплекстен құралған, соған сәйкес өзіндік қоғамдастықтары бар.

Сұр топырақта шөлге қарағанда (1-2%) гумусы көп жақсы дымқылданған, сілтісізденген. Бұдан олардың карбонаттылығы түсіндіріледі.

Қазықұрт территориясында сұр топырақтың 3 типін бөледі: ашық, қарапайым және қара қоңыр.

Қазқұрт тауының өсімдіктер жамылғысы алуан-түрлі, ол негізінен алуан шөптесін бірлестіктерден тұрады. Бұл дердегі фитоценоз көптеген параметрлері бойынша Демури (1971, 1976 жж) сипаттаған құрғақ алуан шөпті даланы еске түсіреді. Ценозды толығымен құрайтын жетекші орындарды бір жылдық және көпжылдық шөптесін өсімдіктер алады.

Тау бөктерінде және таудың төменгі бөлігінде далалық элементтердің әсері анық байқалады, ал биіктік белдеу бойынша жоғарлаған сайын өсімдік аспектілері және тіршілік формаларының құрамы ландшафт, флористикалық құрамы өзгергені байқалады. Топтарды қалыптастыруда тұқымдардың көптеген өкілдері қатысады. Едәуір үстемдік ететін әр түрлі түрлердің тұқымдастары *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Boraginaceae*, *Ariaceae*, *Asteraceae* және т.б.

Зерттелетін ауданда ағашты түрлерден құралған көптеген өсімдік бірлестіктері аз. Шынымен де әсіресе тау шатқалдарында немесе солтүстік батыс және солтүстік баурайларында шағын тоғай немесе мына туыстардың ағаш түрлері кездеседі: *Crataegus* (*C. turkestanica*, *C. pontica*) *Sorbus persica*, *Celtis caucasica*, *Malus sieversii*, *Prunus sogdiana*, *Populus nigra*, *Palba*, ал бұталы туыс түрлерінен: *Rosa*, *Amygdolus*, *Lonicera Cotoneaster*, *Atraphaxis*, *Spirea* және т.б.

Қазықұрт тауының 5500-6000 га-дай жерін богарлы егістік алып жатқанын ескеру керек.

Біздегі әдебиеттерден түскен талдаулар бойынша осы ауданның өсімдік жамылғысын зерттеуге арналған арнайы жұмыстар жасалмағандығын көрсетеді. Н.В. Павловтың Қазықұрт тауы кіретін батыс Тянь-Шань тауының

өсімдіктеріне арналған жұмыстарында тау өсімдіктері туралы мәліметтер бар.

Зерттеу объектісі ретінде Қазықұрт тауының флорасы пайдаланылды (Далалық материалдар жинағы оларды өңдеу нәтижелерді талдау және қорытындылау).

Далалық зерттеулер 1994-1998 жж қолданылды. Салыстырмалы морфо-географиялық әдіс қолданылды. Маршрут тармақтары Қазықұрт тауы территориясының жазықтығынан бастап жоғары белдеуіне дейін қамтиды. Батыс Тянь-Шань және Қазықұрт тауының өсімдігі мен флорасын зерттеу 100 жыл бұрын Орта Азияның ірі географиялық экспедициялар периодында басталды.

19 ғасырдың екінші жартысында регионның әр түрлі бөліктерінде көптеген зерттеулер жүргізілді: географ А.В. Буняковский, геологтар И.В. Мушкетев және О.Л. Иванов, ботаниктер А.Э. Регель, Г. Капю, С.И. Коржинский, Д.И. Литвинов және т.б.

Батыс Тянь-Шаньды тануға көп үлес қосқан О. Э. Кнорринг, З.А. Минквиц (1910), Б. А. Федченко (1941-1961), Н. В. Павлов (1956).

Өз жинақтарын және бұрынғылардың барлық материалдарын қорыту негізінде Б. А. Федченко «Батыс Тянь-Шань флорасын» кұруды бастады. Бірақ бұл жұмыс аяқталмай қалды.

Equisetophyta бөлімі.

Equisetophyta классы.

1 түқ. Equisetaceae Rich et DC.

Polypodiophyta

Polypodiopsida

2 түқ. Athyriaceae Alston - Кочедыжниковые

3 түқ. Sinopteridaceae Koidzumi - Синоптерисовые

4 түқ. Adiantaceae (C. Presl) R. C. Ching - Адиантовые

Pinophyta (Gymnospermae) бөлімі.

Magnoliopsida классы.

5 түқ. Cupressaceae Barte - Кипарисовые

6 түқ. Ephedraceae Dumort - Хвойниковые

Magnoliophyta (Angiospermae) бөлімі.

Magnoliopsida классы.

7 түқ. Ranunculaceae Juss - Лютиковые

8 түқ. Berberidaceae Torr et Gray - Барбарисовые

9 түқ. Papaveraceae Juss - Маковые

10 түқ. Fumariaceae DC - Дымянковые

11 түқ. Portulacaceae Lind - Портулаковые

12 түқ. Caryophyllaceae Juss - Гвоздичные

13 түқ. Amaranthaceae Juss - Амарантовые

14 түқ. Chenopodiaceae Less - Маревые

15 түқ. Polygonaceae Lindl - Гречишные

16 түқ. Clusiaceae Lindl - Зверобойные

17 түқ. Violaceae Batsch - Фиалковые

- 18 түк. Tamaricaceae Link – Гребенщиковые
- 19 түк. Salicaceae Lindl - Ивовые
- 20 түк. Datisacaceae Lindl - Датисковые
- 21 түк. Capparaceae Lindl – Каперсовые
- 22 түк. Brassicaceae Burnett - Крестоцветные
- 23 түк. Resedaceae DC - Резедовые
- 24 түк. Malvaceae Juss - Мальвовые
- 25 түк. Ulmaceae Mirb - Ильмовые
- 26 түк. Moraceae Lindl – Тутовые
- 27 түк. Cannabaceae Endl - Коноплевые
- 28 түк. Urticaceae Endl - Крапивные
- 29 түк. Euphorbiaceae J. St. Hill - Молочайные
- 30 түк. Thymelaeaceae Juss - Ягодниковые
- 31 түк. Crassulaceae DC - Толстянковые
- 32 түк. Parnassiaceae. S.F. Gray - Белозоревые
- 33 түк. Rosaceae Juss - Розоцветные
- 34 түк. Onagraceae Lindl – Ослинниковые
- 35 түк. Fabaceae Lindl – Мотыльковые
- 36 түк. Aceraceae Lindl – Кленовые
- 37 түк. Rutaceae Juss - Рутовые
- 38 түк. Zygophyllaceae Lindl - Парнолистниковые
- 39 түк. Peganaceae Tiegh - Гормоловые
- 40 түк. Linaceae S. F. Gray - Льновые
- 41 түк. Biebersteiniaceae Agardh – Биберштейниевые
- 42 түк. Geraniaceae Juss - Гераниевые
- 43 түк. Balsaminaceae A. Rich - Бальзаминовые
- 44 түк. Polygalaceae Lindl - Истодовые
- 45 түк. Santalaceae R. Br. – Санталовые
- 46 түк. Rhamnaceae Juss – Крушиновые
- 47 түк. Elaeagnaceae Lindl - Лоховые
- 48 түк. Apiaceae Lindl - Зонтичные
- 49 түк. Plumbaginaceae Juss - Свинчатковые
- 50 түк. Primulaceae Vent - Первоцветные
- 51 түк. Caprifoliaceae Juss - Жимолостные
- 52 түк. Valerianaceae Benth - Валериановые
- 53 түк. Dipsacaceae Juss – Ворсянковые
- 54 түк. Morinaceae Rafin – Мориновые
- 55 түк. Rubiaceae Juss – Мареновые
- 56 түк. Gentianaceae Juss – Горечавковые
- 57 түк. Apocynaceae Juss – Кутровые
- 58 түк. Solanaceae Juss - Пасленовые
- 59 түк. Convolvulaceae Vent - Вьюнковые
- 60 түк. Cuscutaceae Choisy - Павиликовые
- 61 түк. Boraginaceae Juss - Бурачниковые
- 62 түк. Scrophulariaceae Juss - Норичниковые

- 63 түк. Plontaginaceae Juss - Подорожниковые
- 64 түк. Verbenaceae Juss - Вербеновые
- 65 түк. Lamiaceae Juss -Губоцветные
- 66 түк. Campanulaceae Juss -Колокольчиковые
- 67 түк. Actreaceae Dumort - Астеровые
Liliopsida классы
- 68 түк. Jridaceae Juss - Ирисовые
- 69 түк. Liliaceae Juss - Лилейные
- 70 түк. Asphodelaceae Juss - Ширавчевые
- 71 түк. Alliaceae J. Agardh - Луковые
- 72 түк. Amarillidaceae Jaume – Амариллисовые
- 73 түк. Ixioliriaceae Nakai – Иксиолирионовые
- 74 түк. Orchidaceae Juss - Ятрышниковые
- 75 түк. Juncaceae Juss - Ситниковые
- 76 түк. Cyperaceae Juss - Осоковые
- 77 түк. Poaceae Batnhart - Злаки
- 78 түк. Araceae Juss - Аройниковые
- 79 түк. Typhaceae Juss –Рогозовые

Қазықұрт тауының тұқымдасының спектрі:

- 1. Asteraceae -120 15.8%
- 2. Poaceae - 83 10,9
- 3. Fabaceae - 68 8,9
- 4. Lamiaceae – 52 6,8
- 5. Rosaceae – 37 5,8
- 6. Brassicaceae – 35 4,6
- 7. Apiaceae – 35 4,6
- 8. Caryophulariaceae - 29 3,6
- 9. Scrophulariaceae - 28 3,5
- 10. Ranunculaceae – 20 2,6
- 11. Boraginaceae - 19 2,5
- 12. Chenopodiaceae – 18 2,4
- 13. Liliaceae – 16 2,08

Қазықұрт тауының туыстық спектрі:

- 1. Astragalus -20
- 2. Cousinia -11
- 3. Veronica oxycarpa – 11
- 4. Ferula -10
- 5. Potantilla – 8
- 6. Rosa – 7
- 7. Artemisia -7
- 8. Chenopodium – 7
- 9. Silene -6
- 10. Salvia -6
- 11. Poa – 6
- 12. Bromus – 5

14 ДӘРИС. Сырдария Қаратауының флорасы.

Қаратаудың табиғи жағдайы. Қаратау климаты континентальды, құрғақ. Ашық аудандардағы абсолютті минимумы 46 С, ал тау бөліктеріндегі тегістікте абсолют максимум 43-45 С жетеді. Жауын-шашынның тау етегіндегі жылдық мөлшері шамамен 120-150 мм (Байқадамда 148 мм) 280-300 мм-ге дейін, тауда 500 мм-ге жетеді. Маусымға сәйкес жауын-шашын біркелкі болмайды, көктемде (оңтүстік батыста) және көктемде-күзде (шығыс және солтүстік шығыста) ылғалдың мөлшері максимумға жетеді. Қыстың температурасы 30 С-қа дейін төмендейді.

Қаратаудың топырақ жамылғысы біршама шұбар. Оңтүстік батыстағы тау етегіндегі тегістікте сұр топырақ, оңтүстік батыстың таулы жерінде қоңыр карбонатты топырақ, жотаның оңтүстік бөлігінде ашық каштан және қоңыр каштан топырақ, солтүстік Қаратаудың адырлы бөлігінде таулық қара топырақ, ал жоғарғы шыңында таулы шалғындықты далалық топырақ. Қаратауда автоморфты топырақпен қатар гидроморфты, галоморфты да топырақ кездеседі.

Қаратау флорасының зерттелу тарихы. Қаратаудың флорасын зерттеу бұдан 100 жыл бұрын Н.А.Северцов пен А.Э. Регельдің түрлі аймақтан гербарий коллекцияларын жинауынан басталады. Қаратаудың флорасының өзіндік ерекшелігін алғашқы рет Н.В. Павлов пен С.Ю. Липшиц байқаған.

Қаратаудың өсімдік жабыны өте күрделі әрі әралуан. Регионда жартылай бұталар мен шөптесін өсімдіктер басым. Тек бір бөлігінде Боралдай тауының баурайында ормандар басымырақ.

М.В.Культясов (1938) Қаратауды мынадай 6 ауданға бөлді:

1. Солтүстік-батыс құрғақ аудан (Баджи асуына дейін);
2. Орталық фриганойдты аудан (Бесарық өзенінен Арыстанды және Шаян өзендерінің су айырығына дейінгі оңтүстік макробауы шегінде);
3. Боралдай жартылай саванналы Шеблякты ауданы (Шаян бассейнінен бастап Арыс су айырығына дейін және Талас-Ассин жүйесімен);
4. Мың жылғы далалық бұталы аудан (Қаратаудың биік шыңынан солтүстік макросихонның етегіне дейін);
5. Шығыс Қаратаулық шөлді-далалы аудан (негізгі жоталары, Үлкен ақтау, Күйік тауы);
6. Қаратаулық шөлді-фриганойдты аудан (тау етегіндегі тегістіктен Қызылкөл көлінің аумағымен үлкенбурулаға дейін).

Қаратаудың флорасын талдау. Қаратау флорасы осы уақытқа дейін толық зерттеліп болған жоқ. Тіпті региондағы түрлердің жалпы санын бағалаудың өзі қиынға түседі. Н.В.Павлов және С.Ю. Липшиц (1934) Қаратаудың флорасын 2000 түрден кем емес деген. 1940 ж тіркелген түрлер саны шамамен 1550 болды. Камелин 1973ж «Қазақстан флорасы» мәліметтерін саралай келе Қаратауда шамамен 1500 түр өседі деген. Дәл

санын анықтау қиын, ол үшін Қаратаудың терістігін созылып жатқан Тұран регионынан ажырату керек.

Камелин құрған тізім бойынша 1666 түр және түр тармақтары бар. Қаратауда жоғары сатыдағы споралы өсімдіктердің 6 тұқымдасы, 7 туысы және 10 түр. Ашық тұқымдылардың 1 тұқымдасы, 1 туысы және 2 түр. Қабықты тұқымдылардың 1 тұқымдасы, 1 туысы және 4 түр. Жабық тұқымдылардың 92 тұқымдасы оның ішінде 17 тұқымдас, 108 туыс, 328 түр дара жарнақтылар, 75 тұқымдас, 459 туыс, 1323 түр қос жарнақтылар кездеседі.

Қаратау флорасындағы ірі тұқымдастар спектрі (Asteraceae -250, Poaceae-177, Fabaceae-172, Brassicaceae-107, Apiaceae-76, Lamiaceae-73, Caryophyllaceae-66, Rosaceae-61, Chenopodiaceae-56, Boraginaceae-54). Бұл Қаратаудың флорасы деген сөз. Орталық Азияға тән.

Қаратау үшін үш монотипті туыс тән.

1. *Rhaphidophyton Iljin* туысы ұзақ уақыт *Voaea Mog* туысына жақындастырылды, бірақ соңғы жылдардағы зерттеулер бұл көзқарасты өзгертті.

2. *Botschantzevia Nab Arabideae* туысына жатады, басқа трибелер секілді Орта Азия көлемінде кең таралмаған. Трибе көлемінде туыс жағдайы сипатталмаған, ол *Botschanitzevia* туысынан тіптен басқаша *Arabis* туысымен салыстырылады. *Botschanitzevia*-ға жақын тұрған *Ubrieta Adans* туысы, ол Альпіден солтүстік Иранға дейін тараған және *Mattioleae* трибесінде жатады.

Pseudomarrubium M.Pop Lamiaceae туысы. Оның авторы бұл туысты гибридогенді түзіліс деп санаса, келесі зерттеушілер *Eremostachys*-қа жақындатады. Бірақ «СССР флорасына» қабылданғандардың ішінде *Eremostachys* туысы жоқ. *Eremostachys* туысы далалық және аласа таулы шығыс жер орта теңізінің туысы, *Mollucella* туысына жақын. *Eremostachys*-н негізгі түрлері Орта Азияда кездеседі. Соңғы кезде Қаратауда жаңа ерекше шатыргүлділердің типі табылды, ол битипті эндемдік туысы *Utumnalia M.Pimen*. Бұл өсімдікті алғашқы рет П. Бапанцев оңтүстік-батыс Қаратаудан, генеративті мүшелерсіз жапырақты жер таған (розетка) түрінде жинаған. М.Т. Тименовтың арнайы жинағыя бұл өсімдіктің ерекшелігін көрсетті-генеративті мүшелері дамуы кеш күздік циклды. Осы типте жапырақтар Нұратаудан да табылған, бірақ жапырақтарының өзінен-ақ Нұра таулық тип Қаратаулықтан айырмашылығы бар екендігі көрінеді. Осы екі жаңа түр Орта Азиядағы шатыргүлділер туысынан өзгеше, сондықтанда олардың туыстық байланысы түсініксіз.

Таулы-орта азиялық эндем туысы - *Kosopoljanskia Korov (Apiaceae)* шығыс Қаратауға және Талас даласын қоршаған тауларға тән (Қызылорда, Ақтау, Талас жотасының батыс бөлігі және Қырғыз Алатауының оңтүстік баурайы), ал соңғы кезде Алайдан табылған. Бұл туыс эндем орта-азиялық туыс трибасы *Coriandreae*-ға жатады, мұның көптеген түрлері Қаратауда және Қырғыз округінде өседі, ал бұл топтың орталық туысы *Schrenkiana*-ның Қаратауда 7 түрі өседі, оның ішінде 4-уі нағыз эндем 50-55 эндем таулы орта-азиялық және тұран-орта-азиялық туыстардан Қаратауда 14-і

кездеседі, оның ішінде *Spiraenthus Maxim* Қаратау, Ферғана жотасы және Бетпақ дала *Schtschurovskia Redel A Schmalh* (Батыс Тянь-шань помироалайлық ерекше расамен Қаратауға), *Cryptocodon Fed* (Қаратау кухистан), *Cylindroiarga Redel* (Қаратау, Кухистан) монотипті, ал *Lepidolopha Winke* туысының Қаратауда бірнеше расасы бар.

Қаратауда оңашаланған полеоэндемдік типтер ретінде Орта Азиядағы полиморфты туыстардың бірнеше қатары ұсынылады. Олар: *Allium Kujukense* (ерекше секция) *A. Sergii*, *Astragalus virens*, *A. speciosissimus*, *A. Suvternatus* (туысы анықталмаған ерекше топ) *A. Pachyshizus*, *Oxytropis Karataviensis*, *O. ekhidna* *Hedysarum kakatoviense* *Acantholimon sgyarro-sym*, *Coxsinia mindshelkensis* *S1 C. grandijolia* kull (ерекше секция) .

Быков Б А (1979 ж) аудандары әртүрлі региондардың эндемизмін салыстыруға мүмкіндік беретін эндемизм индексын есептеуді ұсынады. Қаратау үшін бұл индекс 1,83-ке тең деп есептеді. Бұл жерде ол бастапқы мәлімет ретінде Қаратау ауданы 20000 км² региондағы түр саны 1472 деп флорадағы эндем үлесі 6,6 % -ке тең деді. Ал негізінде Қаратау ауданы = 28000км² (380-400кмх орташа 70км) түр саны 1660. Быков Б А әдісі бойынша есептегенде эндемизм индекс 424-ке тең. Егер жер шары флорасының тамырлы өсімдіктерін шамамен 230000 түр (ендеше 626км² жер беткейінде 1 эндем түр)десек Қаратауда 40 эндемик болады. Ал шындығында ол одан 3,5 есе артық.

Қаратауда топтық эндемизм байқалады. *Astragalus*-н 85 түрінің 15-і, *Allium*-н 35 түрінің 5-уі эндемиктер, ал *Silene* *Potentilla*, *Veronica* туыстарынада бір-бір эндемиктен.

Реликт топтарда жас түр түзілу процесін байқауға болады. Ондай топтар *Astragalus Syvodites* -*A. tekutievii* *A. speciosissimus* - *A. Lipchitzii* *Ferula lencodrapka* *F. involuerata* *Cousinia mindshelkensis* ssp *mindshelkensis* және ssp *gomalitzkii*. Ірі емес (топта) туыстарда бұл анығырақ байқалады. Мысалы, *Hedysarum nikolai* *H. pavlovii*, *Schrenkia pundens*-*S. papillaris* *Centaurea Kazakorum* ssp *Kiltiassovii* және ssp *jillijaliaris karatavika* және ssp *gomolitzkii* . Қаратауда тау сағыз расасы комплексінің полиморфизмін айтсақ *Skorzonera tai-sadhys* ss1 дин 4 түр тармағы кездеседі.

Қаратау флорасындағы полиморфтығы төмен туыстарда эндемиктердің жоғарғы рөлін байқаймыз. Қаратауда кездесетін *Pseudoclaizia* туысының капетдог-Ортаазиялық 5-түрінің 3-і *Stroaganobia* туысының иран-ортаазиялық 4-түрінің -2-і, *Hedysarum* туысының 9 түрінің 7-уі, *Acantholimon* 8 түрінің 6-уы, *scutellaria* туысының 9 түрінің 4-уі эндемиктер *Zurinea* туысының 11 түрінің 8-і нақты эндемиктер. Бұл туыстарда неоэндемиктермен қатар реликті типтерде бар.

Қаратауда туыстардың көптеп эндем расаларының болуы өте қызықты әдетте Орта Азияда эндемиктер болмайды немесе соншалықты жергілікті (локальный) болмайды. Олар : *Dryopteris barbiger* ssp *mindshelkensis* *Festuca s chischkinii*, *Populus berkarensis* *Aquilediakaratavica* *Harlophyllum engeii korovinii* *Euphrasia Karataviensis* *Lonicera karataviensis* бұл

топта реликти полеоэндемик *Nareophyllum engenii korovinii* ден басқалары жас.

Қаратау флорасына тән белгі бай және әртүрлі эндемизм Қаратаудың 1666 түр және тармақтарының 1103-і Кухитанмен бірдей Қаратау флорасындағы Кухистандағы кездеспейтін 563 түрдің 65 тен аса түрі туран түрлері, ол Кухистанда кездеспейді, Қаратау райондарына емін-еркін еніп жатады .

Қаратау флорасының 50-ден аса расасы Кухистанда жақын расамен ауыстырылады. *Stipa richteriana-S jugnobica Megacarpa orbiculatam gigantea Sanguisorbariparia S alpina ewersmannta Suspinoze- E sogdiana Lilium pallsiens L atrialyx storzonera tau saghy z rindar* немесе *Neiroloma pazijae N runcnata pseidzedim karatbikum-p kampanieiflorim, salvia thautvetteri S komorovi causinia syrdariensis ssp turkestanica S syrdariensis ssp syrdaritnsis* т.б. сонымен Қаратау және Кухистан флорасы бір-бірімен тығыз байланысты. Қаратау мен Нұратау флорасының да ортақ ұқсастықтары бар. Флораның 2/3-сі ортақ ұқсас. Осы жоғарғы ұқсастық Орта азиялық түр құрамының ұқсастықтарымен жүзеге асады. Бірақ олардың Қаратаудағы абсолютті саны аса жоғары емес (Қаратау эндемиктерін қоспағанда) шамамен -345 түр. Оның ішінде түрі таулы Ортаазиялық 115- батыс Тянь-Шань широалайлық, 85- батыс Тянь-Шаньдық және батысТянь-Шаньды ферғаналық 22-Қаратау-талас ферғаналық, 48- батыс алатаулық. Сонымен бірге Қаратауға шамамен иран-турандық,турандық, солтүстік турандық, торғай-балхаш-шу түрлері кіреді және ежелгі жерорта теңіздік және шығыс жерорта теңіздік түрлер бар. Қазақстандық –приалтай- жоңғар -Тянь-Шаньдық түрлері 65–тен асады.

Қаратауда 150-ден артық нақты эндем түрлері өседі,ол осы жердегі түрдің жалпы санының 9 пайызын құрайды.Қаратауда 3 монотипті эндем туыс өседі:

1. *Ghaphytophyta*.
2. *Botschantzevia*.
3. *Pseudomarrubium*.

Қаратауда 3 ерекше реликті гидрофильді топ кездеседі.*Spiranthus rawennaе*-Орта Азияның оңтүстігіндегі реликт саванноидты ценозына тән элемент бұнда солтүстік шекарада өседі.Ежелгі жерортатеңізінің реликті оңтүстікті түр тармағы *Cladium marius sp. mantii* Орта Азияда тек Қаратау мен Гиссар жоталарында кездеседі және реликт *Boniskellera arundinaceae Terekh*.

Эндем түрлер әртүрлі генетикалық элементтерге жатады.Осы жеке элементтердің жасы былай бөлінеді: ежелгі жерорта теңізінің ксерофитті формалары: 1. *Lepidolopha*. 2. *Narphophyllum Eugeniei Korovinii*. 3. *Rutacea*.

Жерортатеңізінің турандық аутохтондық түрлері эндемик туыстар кездеседі. Ерінгүлділер,шатыргүлділер және қоңырбасгүлділер.

Орталық Азиядан әсіресе Ираннан осы жерге төрттік кезеңде миграцияланған. Эндемиктердің бұл тобы алуан түрлі, әрі көп, осыларда флораның ежелгі элементтері көптеп кездеседі.

Бореалды эндемиктер.Бұлар европаның,солтүстік Азияның тайгалық

орманды флорасымен байланысты. Қаратау жүйесінің реликт элементтеріне мән берсек, ортаның өзіндік ерекшелігі мен ежелгілігі айқындала түседі. Қаратауда Орта Азияның ежелгі орманды кең жапырақты флорасының реликттері сақталған. Көптеген шатқалдарда шетенді ормандар, басқаларында фисташка, үйеңкі, жүзім кең таралған.

Қаратаудың биіктік белдеулік алғаш Культиасов 1927 ж сипаттады. Содан кейін 1937 ж. Павлов толықтырды. Культиасов өз сипаттамасын Арыс пен Шымкенттен бастады. Одан 375-400 м абсолют биіктігі n- эфемер шөлінің жазықтығы өсімдіктерін зерттеді. Бұл биіктік белдеу батысқа қарай тау жүйесінің оңтүстік баурайынан Түркістан, Жаңақорған, Шиеліге дейін, солтүстікте таудан шөлді ойпаңмен Билікөлге дейін созылып жатады.

Культиасов бойынша 375-525 м абсолют биіктік шамасында Батыс-Тянь-Шаньда келесі белдеу орналасады. Вегетациялық кезеңдердің ауысына байланысты әртүрлі өсімдікті Тянь-Шань даласы бірнеше аспектіден өтеді. Ерте көктемгі аспектіте эфемерлер жаппай доминант ретінде көзге түседі. Оларды бір жылдық астық тұқымдастары, бұршақ тұқымдастары, крестгүлділер кұрайды. Бұл аспект өте қысқа, майдың басынан басталып соңына дейін болады. Маусым айының басында эфемерлердің орнына бидайық басады, сонымен бірге әртүрлі қосжарнақтылардың әуелі ірі жапырақтары, содан соң сабақтары пайда болады.

Даражарнақтылардан шырыш көп кездеседі. Жоғарыда аталған қосжарнақтылар эфемероидтар секілді тез вегетацияланады, олардың гүлдеу кезеңі мезофильді үлкен жапырақты шалғынды көзге елестетеді, бірақ олар тез қурап, жапырақтары сарғайып, алғашқы желде сынып қалады, сонымен маусымның аяғында біршама ұзақ вегетацияланатын көпжылдық өсімдіктер гүлдейді. Осымен аспект ауысуы аяқталады. Бұлар шырмауық, зопник, алтей, гаплофилдер, василек және т.б.

Эфемерлі шөлді фармациядан негізгі айырмашылығы аласа шөптесін эфемероидтар, қоңырбас, қияқ алмайды немесе біртіндеп жойылады, оның орнын салыстырмалы түрде алғанда астық тұқымдас бидайық басады. Әр түрлі өсімдікті Тянь-Шань даласының құрылымы біршама күрделі және гүлдеу кезеңінде 3 ярусқа дейін басады, оның құрамында бұталар да кездеседі: итмұрын, шие, курчавка т.б.

Культиасовтың бақылауы бойынша мұндай далалық белдеу Шымкент маңында 525 м биіктікпен шектелмейді. Беклярбек маңында 825 м, ал Ташкент аумағында 880 м-ге жетеді.

Қаратау биіктігі 1900-2000 м. Екінші немесе соңғы белдеу таулы биік шөптесінді бұталы дала. Бұл белдеуде көп жағдайда әр жерде шашыраңқы, ретсіз өсетін бұталар мен қосжарнақтылар кездеседі. Бұл белдеуде бірнеше ландшафт типі бар. Біршама таза биік шөпті тау бөктерлік шөптесін тип күрделі шатыргүлділердің қатысуымен сипатталады. Бұл топтың ерте көктемгі белдеуі бір жылдық эфемерлерден құралған, бірақ түрлік құрамы мен саны алдыңғы белдеуге қарағанда азырақ болады.

Баурайда вегетация артуына орай тағы да аспект пайда болады, онда ірі бәйшешектер жаппай өсіп дамиды. Кейінірек жаз басында солтүстік

экспозицияда шатқал жотасында тау бөктерлік биік шөпті шалғындық секілді өсімдік жабынын байқауға болады. Онда прангос ярусы басым, сонымен бірге смолевка, чистиц, астрагал, горошек т.б әдемі гүлдейтін әртүрлі шөптер өседі.

Солтүстік баурайдың жоғары бөлігінде кейбір жиі кездесетін астық тұқымдастар өседі: арпабас, бидайық өте сирек ірі пиязшықты арпа өседі. Бұл шалғынды аспект маусым бойы созылады, шілдеде өсімдіктер қурағанда ешқандай ауысым болмайды. Тау етегіндегі тасты шлейфте, өте аз биіктікте прангос өсімдігі сасырмен ауыстырылады. Құрғақ оңтүстік шлейфте аспект ауысымы болмайды. Мұнда мамыр айының басында бәйшешектер көп гүлдейді және пиязшықты құртқашаш гүлдейді, одан кейін мамырда сасыр дамиды, сосын Қаратау каузиниясының қатқыл сабақтары дамып маусымда кеуіп қурап, вегетациясын тоқтатады.

Таудың құрғақ, тасты баурайында солтүстік экспозициясында белдеудің екінші ландшафты дамиды.

Таулы биік шөпті-бұталы дала. Бұл жерде биік шөптермен қатар бұталар мен ағаштар: алма, үйеңкі, антипка, алмұрт, каркал, долана, майда бұташалар: шиелі, тобылғы, курчавка, миндаль кездеседі.

15 ДӘРИС. Мұғаджар тау жотасының флорасы.

Мұғаджар тау жотасы, Орал тауының оңтүстік жалғасы болып табылады. Бұл эрозияға қатты ұшыраған, ауыр-кристалды және шөгінді тау жыныстарынан тұратын тұратын, ертеде пайда болған тау жотасы. Ол Орталық Қазақстанның аласа қыраттарынан Торғай жазығы арқылы бөлініп тұрады. Мұғаджар тау жотасы үшінші кезеңнің бастапқы кездерінде Орталық Қазақстанның аласа қыраттарымен (Сарыарқамен) байланыста болған, сол арқылы Оңтүстік Сібір тауларының системасымен байланысқан Мұғаджар тау жотасы өте ертеде түзілген, үшінші кезеңнің бастапқы бастапқы кездерінде қаланған. Қазіргі оның рельефі шамадан тыс морфологиялық алуан түрлілігімен, субстраттың әртүрлі деңгейіндегі үгілуімен, топырақтарының жасының және вертикальды профилінің сонымен бірге тау жыныстарының құрамының (яшмалар, өрем тәрізді сланциялар порфиридтер, жасыл тасты жыныстар, граниттер және т.б.) әртүрлі болып келуімен ерекшеленеді. Осылардың барлығы, түптеп келгенде, өсімдіктер өсетін ортаның алуантүрлі болып келуінің басты себебі. Олар ұзақ геологиялық кезеңдер бойы, өсімдіктердің жаңа флораларының түзілуіне әсер ететін, күшті факторлар болған. Мұғаджардың батыс беткейінде батыстық өсімдіктерінің шоғырлануы, ал шығыс беткейінде шығыстық өсімдіктерінің тақталуы мынандай ойға жетелейді. Мұғаджар батыстың флорасымен, шығыстың флорасының түйіскен жері және осы екі флораның одан әрі таралуын тоқтататын басты кедергі болып табылады.

Мұғаджар флорасының басты ерекшелігі - Сарыарқаның флорасымен ұқсастығы. Мұғаджар батыс Қазақстанда орналасқан тау жотасы, ол рельефі болып келетін систематикасының оңтүстік жалғасы болып

табылады. Жотаның ұзындығы 450 км құрайды, солтүстігінде ло қысыңқы тау шоқылары түрінде басталады, содан соң екі параллель жатқан тау қыраттарына бөлінеді. Батыс жотасы оңтүстігінде біршама биіктеп көтеріледі, ең биік шоқысы Бақтыбай (657). Шығыс жотасы - біршама тегістеу болып келген шоқылардың тізбегінен тұрады. Оны «Ырғыз» өзеніне келіп құятын, кішілеу өзендер тіліп өтеді. Батыс жотасының құрамына бірнеше айқын байқалатын шоқылар кіреді. Оларға оңтүстікте Бөлектау, Солтүстікке қарай Жамантау және одан әрбір шама биіктеу Жақсытау жатады. Солтүстікке таман Бершоғыр тауының системасы, ең биігі Бақтыбай, одан кейін Айырық, Дaudын шоқысы, Терісбұлақ белегері және ең солтүстік шоқысы Жыландытау.

Мұғаджар тауы девон дәуірінде пайда болған. Мұғалджар таулары, өзен жүйелерінің жақсы дамуымен ерекшеленеді. Батыс беткейінің өзендерінен Арв өзені жоғары ағысында Шиелі өзені деп аталады, оған құятын өзеншелер Тікбұтақ және Терісбұтақ. Ембі өзені жүйесі Мұғаджардан бастау алады: бірнеше өзеншелер арқылы: Жанай өзені, оған құятын өзенше Құндызды. Мұғаджардан шығысқа қарай Ырғыз өзені жүйесі кетеді.

Климаты: Мұғалджар жазының ыстық және құрғақ, қысының салқын болуымен және қарының аз жаууымен ерекшеленеді. Шілдеде ауаның орташа температурасы +25,+27, қаңтарда -18-20. Жылдың орташа ылғалдылығы 120 дан 268мм, континентальды типке жатады.

Топырақ жабыны ашық каштанды, кара каштанды топырақтардан және әртүрлі жыныстардағы сұр топырақтардан тұрады.

Аймақтық зерттелу тарихы. Мұғаджар таулы ауданы ботаникалық-географиялық тұрғыдан өте нашар зерттелген. 1841ж. А. Леман Талдық және Ащысай аудандарын аралаған; оның коллекциясын А.Бунге талдаған. 1857 ж. И.Г. Бариев Биштамақ қыраты арқылы Мұғаджардағы Ор өзенінің жоғарғы сағасына және Қайрақты, жақсы өзендері бойымен Мұғаджарды жағалап, Айрық қаласының оңтүстігіне дейін жеткен. И.Г. Борицов Мұғаджар жотасының батыс және шығыс беткейлерінде, жекелеген түрлердің таралуы жөнінде көптеген қызықты бақылаулар жүргізілген және осы түрлердің Арал-Каспий өлкесіндегі ареалдарына талдау жасаған.

1904ж. В.А. Дубянский қыраттардың қиялау ойыстардың және қыраттар арасындағы терең сайлардың, шатқалдардың және сор топырақты жерлердің өсімдіктер жабынын тыңғылықты сипаттап жазған.

1927ж. Ф.Н. Русанов Мұғаджар тауының батыс және шығыс беткейлерінің өсімдіктер жабының вегетациялық кезеңдердің барлық уақытын қамти отырып, сипаттап жазған. Бірақ өкінішке орай, оның зерттеулерінің материалдары ешбір басылымда жарық көрмеген. 1934ж. Г.И. Дохлеан және басқа ғалымдар Мұғаджар тауының территориясын зерттеген. Олар Мұғаджардың өсімдіктер жабынына тыңғылықты талдау жасаған және оны әртүрлі бірліктерге (ассоциацияланған, комплекстеген бөліп қараған.)

Олардың басты міндеттеріне осы жердің өсімдіктер жабынына монографиялық сипаттамалар беру болған. Ондағы мақсат осы жердің табиғи малазығының базасы ретінде, шаруашылықтағы мүмкіндігін анықтау. Жан –жақты жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде жинақталған материалдарға сүйене отырып, өсімдіктер жабынына толық сипаттамалар беру және ассоциациялардың түрлік құрамына талдау жасау болған.

Мұғаджар жотасының флорасына талдау. Темированың (1994) берген Мұғаджар тау жотасының флоралық конспектінде 887 түкті өсімдіктердің түрлері берілген.

Кесте 1

р/с	Өсімдіктердің таксономиялық топтары.	Тұқымдастар	Туыстар	Түрлер
1.	Equsetophyta	1	1	3
2.	Polypodiophyta	6	6	6
3.	Gimnosperwatophyta	2	2	2
4.	Mognoliophyta			
5.	Monocotyledoneae	18	60	175
6.	Dicotyledoneae	58	287	711
7.	Жеке желектелілер	35	174	401
8.	Біріккен желектілер	23	113	310
	Жиынтығы	85	356	897

Кестеде көрсетілген, даражарнақтылардың саны 175 түр, ал түрлердің басым көпшілігін қос жарнақтылардың өкілдері құрайды. 711, оның 401 түрі бірікпеген желектілерге, ал 310 түрі біріккен желектілерге жатады. Қырықбуындардың, папоротниктердің, ашық тұқымдылардың түрлері өте аз кездеседі. Мына төмендегі жетекші тұқымдастардаға жататын туыстар мен түрлердің саны біршама көп.

Мұғаджар тау жоталарының негізгі тұқымдастарының түрлік құрамы.

Кесте 2.

№	Тұқымдастардың аты.	Туыстар	Түрлер	
1.	Asteraceae	44	153	17
2.	Poaceae	34	77	8,5
3.	Fabaceae	21	70	7,8
4.	Frassicaeae	34	65	7,2
5.	Coriophullaceae	18	53	5,9
6.	Scrophulariaceae	13	41	4,6
7.	Chenopodiaceae	16	40	4,4
8.	Cyperaceae	7	35	3,9
9.	Rozaceae	14	33	3,7
10.	Lamiaceae	15	29	3,2
11.	Apiaceae	20	28	3,1
12.	Polygonaceae	5	27	3,0
13.	Boroginaceae	10	21	2,3
14.	Ranunculaceae	9	19	2,1

15.	Alliaceae	1	17	1,9
	Жиынтығы	24	708	79,0

Жоғарыда келтірілеген жетекші тұқымдасқа түрлердің 79% кіреді. Ең үлкен тұқымдастарға мыналар жатады: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, олар Мұғаджар флорасының 1/3 бөлігін құрайды.

Ең үлкен түрлерінің саны көп туыстарына төмендегілер жатады.

Кесте 3.

р/с	Туыстары	Түрлердің саны	Түрлердің жалпы санына шаққанда мөлшері	жалпы санына пайыздық
1.	Astragalus	26	2,9	
2.	Carex	25	2,8	
3.	Asteris	23	2,6	
4.	Allium	17	1,9	
5.	Veronica	15	1,7	
6.	Potentilla	14	1,6	
7.	Poligonum	13	1,4	
8.	Silene	12	1,3	
9.	Iris	11	1,2	
10.	Plantago	10	1,1	
11.	Scorzonera	8	0,8	
12.	Stipa	7	0,8	

Кестеде көрсетілгендей ең үлкен туыстарға астрагал, жусан және қиякөлең жатады. Бірінші орында астрагалдардың болуы, Мұғаджар флорасына аридті зона Туранның әсерінің орасан зор екендігін көрсетеді, онда осы туыстық өкілдерінің шыққан екінші реттік орталықтары көптеп кездеседі. Жусандар туралы да соны айтуға болады, олар үшін Қазақстанның шөлді-далалы аймақтары түрлерінің шыққан орталықтарының бірі болып табылады. Сібірдің гумидті ендіктерінің әсері қиякөлеңдерде айқын байқалады. Олай дейтін себебіміз, қиякөлеңдер сібір флорасының элементтері, шамасы олар Мұғаджар тау жоталарына даланың өзендерінің бойымен сатылап жеткен.

2.1 Экобиоморфтары. Түрлерді экологиялық типтер бойынша бөлгенде мынаны естен шығармаған жөн, шөлді және далалы зоналарда орналасқан Мұғаджар тауы үшін, ылғал өсімдіктердің тіршілік етуі үшін аса қажет факторлардың бірі болып табылады.

Өсімдік түрлерінің экологиялық топтарға бөлінуі:

Мұғаджар флорасының экологиялық топтары:

Кесте 4

Өсімдіктер топтары	Түрлердің саны	Гидро фиттер	Гигро-фиттер	Мезо-фиттер	Мезоксеро фиттер	Ксерофиттер
Egusetophyta	3	-	-	3	-	-
Polipodophyta	4	-	-	3	-	1

Gymnospermatophyta	2	-	-	-	1	1
Magnoliophyta	1					
Monocotyledoneae	175	11	21	71	34	38
Dicotyledoneae						
Dialypetalae	400	2	7	124	179	88
Simpetalae	313	1	2	81	143	86
Жиынтығы:	897	14	30	282	357	214
Флоралық құрамының мөлшері. %	100	1,5	3,3	31	39,8	23,9

Кестеде көрсетілгендей Мұғаджар флорасында мезоксерофиттердің айқын басымдылығы байқалады 39,8%, мезофиттер - 282 түр мен ксерофиттердің 214 түр сан мөлшері шамамен бірдей, ал гидрофиттер мен гигрофиттердің пайыздық мөлшері өте төмен. Экобиоморфтар бойынша түрлердің бұлайша бөлінуі даланың флорасының сипатын көрсетеді және оған белгілі бір деңгейде гумидтік және аридтік өсімдіктер ендіктерінің әсерінің біршама жоғары болатындығын аңғартады.

Мұғаджар территориясында әртүрлі геоморфологиялық, эдафикалық және климаттық факторлардың кеңінен алмасуы, өсімдіктердің мынадай тіршілік формаларының қалыптасуының басты себебі болған.

Өсімдіктердің тіршілік формалары.

Кесте 5

Экобиоморф тар	Гидрофит тер	Гигрофит тер	Мезофит тер	Мезоксерофит тер	Ксерофит тер	Барлығы
Ағаштар	-	-	8	4	-	12
Бұталар	-	-	12	19	10	41
Бұташықтар	-	-	2	2	3	7
Жартылай бұталар	-	2	8	11	8	29
Көпжылдық тар	14	32	18	225	114	568
Екіжылдық тар	-	-	19	31	11	61
Біржылдық тар	-	-	56	89	34	179
Жиынтығы	14	34	28	381	180	897

Мұғаджар флорасын құрайтын түрлер алуантүрлі болып табылады. Бұл жерде аса кең таралған космополит түрлерден бастап, таралу аймағы тар Мұғаджардың 26 геоэлементтердің кездесетіндігі айқындалмаған; космополиттер, г оларктикалық, палеарктикалық, батыспалеарктикалық, орталық палеоарктикалық, европалық-сібірлік, европалық-батыс-сібірлік, сібірлік, европалық және т.б.

Мұғаджар флорасының зоналық-флористикалық арақатынасын анықтау мақсатында, жотаның барлық флорасының 1/4 бөлігін құрайтын, 12 түр саны көп туыстарға георафо-генетикалық талдау жүргізілген. Мұғаджар флорасының спектріне талдау мынаны көрсетеді: бореальды және пребореальды түрлер 29,3%, далалық түрлер 52,4%, шөлдік түрлер -18,3% құралған. Бұл жерде далалық түрлердің жетекші элемент екендігі айқын байқалады. Мұғаджар флорасын және бірқатар далалық және шөлдік аймақтардың флорасымен салыстыра отырып, түрлердің деңгейінде Е.М. Лавренко (1940) жасаған ботаникалық-географиялық тұжырымның дұрыстығын көрсетеді. Кезінде ол Мұғаджарды қаратеңіз жағалық –Қазақстандық далалы облыстармағының, Батыс –Қазақстандық провинциясына жатқызған.

Эндемдік және автохтонды түрлер.

Мұғаджар флорасында 6 эндемдік түр бар. Эндемдердің барлығы жас тарихы, төртінші кезеңде пайда болған өсімдіктер. Флораның салыстырмалы түрде алғанда жастығын көрсететін белгілерге, барлық уақытта түрлік эндемизмнің басым болуы, немесе нашар болуы, тіптен түрлік эндемизмнің болмауы:

1. Megacarpae mngadzharica Golosk. et vass - қысыңқы эндемдік түр, Мұғаджар жотасының ортаңғы бөлігінде кездеседі.

2. Scelum mugadzhharum Bariss., Бершоғыр шатқалында табылып сипатталып жазылған. М.С. Байтенов (1982) бойынша бұл түр, *S. telephium*-ның синонимы болып табылады.

3. Astragalus mugadscharicus Bunge алғашқы рет Мұғаджардан Н.В. Павлов (1938) тапқан. Түр Каспий маңы түріне *A. Zingeri*- өте ұқсас.

4. Vincetoxicus mugadsharicum bobed тек Мұғаджарда кездеседі.

5. Tanacetum sativota. *Tanacetum* туысында 6 түр бар, олардың кейбіреулері Қазақстан провинциясының далалық бөлігінің автохтонды түрлері болып табылады.

6. Jurinea mugadsharicalljin. Бұл түр *Suffruticas* туысының ертедегі секцияларының біріне жатқызылып келген.

Мұғаджар флорасында үш автохтонды түр бар (Темирова, 1994):

1. Astragalus temirensis M. Pop - генетикалық жағынан *A. arbuscula* Pall түрімен тығыз байланысты, оны Батыс Тұранда алмастырады. Шамасы одан плейстоценде дифференциацияланса керек. Батыс Тұрандық популяциясы Мұғаджарда сақталған. *Temirensis* түрімен бірге осында бекініп нығайған. Бұлар плейстоценнің қолайсыз жағдайында қыстап шығып, голоценде өз ареалдарын кеңейткен.

2. Astemisia Lessingiana Bass.

3. Jurinea Pedtschenkoanen Hjin - шамасы батыс Тянь-Шанның жартылай бұталары плейстоценде Қаратаудан Мұғаджарға өтсе керек.

Реликті түрлері

Мұғаджар флорасының түрлерінің ареалдарын және генезисін зерттеу нәтижесінде реликтердің 3 тобын бөлген: неогендік, плейстоцендік және голоцендік (Темирова, 1994). Неоген реликтеріне батыс

палеарктикалық және европалық түрлер жатады, олар плиоценнің соңында салқындау басталысымен, батыс Қазақстанның даласына жылыстан ауысқан. Бұл топ географиялық тұрғыдан изоляцияланған популяция.

Плейстоцендік реликтер – бореальды түрлер, ареалдары сібірлік. Суыққа төзімсіз жартылай орманды және далалы аймақтарға солтүстіктен жылыстап ауысқан түрлер. Мұғаджар бұл түрлер үшін климаттық салқындаған кездерінде жан сақтайтын орын болған.

Голоцендік реликтер – аридті аймақтың түрлері, олар плейстоценнен кейін солтүстікке, климаты салқын ендіктерге, жылыстап қоныстанған. Бұларға кальцефильді түрлер жатады. *Symphytum officinale* L. Туысында 35 түр бар. *Convallaria majalis* L. кең тараған голарктикалық ареалға ландыш Европадан ауысып келсе керек. *Corex hartmanii* Crijand. бореальды атлантикалық топқа жатады. Мұғалджар тау жоталарында және Ұлы тауда сақталған. Қияқөленің басқа түрі *C. lasiocarpa* Ehrh. полярктикалық ареалға жатады, шамасы неогенде ауысып келген плиоценнің соңында Мұғаджардың қайыңды тоғайларының батпақты жағалықтарының өсімдіктер жабынының түзілуіне қатысқан. *Alnus glutinosa* Gaertn. батыс палеоарктикалық түр неогенде батыс Сібірге таралған.

Viburnum opulus L. Батыс Сібірдің кеңістігінде кездесетін түр. Шамасы осыған дейігі түр секілді. Мұз дәуіріндегі алдыңғы салқын кезеңдерінде, Қазақстанның жартылай орманды зонасының солтүстік аудандарына таудан түсіп қоныстанса керек.

Genciana cruciata L. М.С. Байтеновтің пайымдауынша, өте ертеде пайда болған түрлердің бірі. Pneunonantla Aptera секцияларының арасын байланыстырып тұратын түр. Батыспалеарктикалық түр, плиоценнің соңында Қазақстанның солтүстік және орталық аймақтарына қоныстанып таралған, ал плейстоценді Тянь-Шанға дейін жеткен.

Cucubalus baccifer L. неогендік түр, ареалы кеңінен үзік, европалық – шығыс азиялық болып табылады. Бұл түрдің монотипті туыстың өкілі екендігін ескерер болсақ, онда оның алғашқы ареалы туралы айту қиынға түседі. Қалай болғанда да бұл түр Мұғаджарға плиоценнің соңында Европадан жылыстап ауысқан.

Drosera rotundifolia L. циркумбореальды түр, плейстоценнен бастап Мұғаджардың өркеш шатқалының торор түзілетін батпақтарында сақталған. Шықшөптің қоңыржай климатты ендіктерде бірге өсетін өсімдіктеріне мыналар жатады: *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum nemorum*, *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus microcarpus* және бірқатар батпақты жерлерде өсетін түрлер. Осы өркеш шатқалынан көптеген түрлер жойылып кеткен, сондай – ақ шықшөптің өзі де жойылудың аз алдында түр.

Голоценді реликтер Г.И. Дохманның (1954) пікірінше, шөлдің элементтері Мұғаджарға климат ксеротермический болып тұрған кездерде сор топырақты және ақ түсті үшінші кезеңнің саз топырақтарында қоныстанған.

Осындай облигатты меловиттердің біріне *Rubia cretaceae* жатады, ол Каспий маңында кездесетін түр. Ботаниктер мұндай флораны ертеде пайда болған деп қарайды. А.Темированың (1994) пікірінше *R.cretaceae* батыс палеарктикалық *R.tinctoria* –дан бөлініп шыққан деп қарайды және бұл түрдің жастығын атап көрсеткен.

Флораның арамшөп элементтері

Соңғы уақыттарда адамның шаруашылықтағы іс әрекеттерінің келеңсіз әсері Мұғаджар тау жоталары аудандарында да біршама көрініс берген. Дәнді дақылдарының жеке басқа мәдени өсімдіктердің егіс көлемінің артуы, тау кең өндірісіне қатысты қазба жұмыстарының шамадан тыс көп жіргізілуі, бірқатар объектілердің, автомобиль жолдарының салынуы және т.б қауымдастықтарының күрт өзгеруіне, арамшөптердің және сырттан келген түрлердің сан мөлшерінің артуына әкеліп соқтырған.

Никитин В.В. (1983) арамшөптерді 9 топқа бөлген. Темирова А (1994) арамшөптерді 2 және 3 топқа бөліп қарастырған және мынадай топтарға бөлген:

1.*Сегетальды түрлер* – таралуы негізінен мәдени өсімдіктермен байланысты өсімдіктер. Негізінен дәнді дақылдардың егіс алқаптарында өсетін өсімдіктер (15 түр). *Echinochloa crusgali*, *Setaria glauca*, *S. Viridis* және басқалар.

2.*Сегетальды -рудеральды түрлер* - мәдени өсімдіктердің арасында да, күл қоқыс төгілген жерлерде қора қопсының маңайында өсетін өсімдіктер: *Cannabis rudelaris*, *Urticadioica*, *Poligonum aviculare* және басқалар (барлығы 46 түр)

3.*Рудеральды түрлер* - әртүрлі себептерге байланысты табиғи қалыптасқан өсімдіктер жабыны сиреген немесе жойылған, игерілуге жатпайтын жерлерде өсетін өсімдіктер. Бұл топқа мыналар жатады: *Lipidium perforatum*, *Camelina microcarpes*, *Echium vulgale*, *Nonnea cospica* (барлығы 24 түр).

Пайдалы өсімдіктер

Аса маңызды мал азықтық өсімдіктерді 120 түр құрайды, олар негізінен қоңырбастар, бұршақтар, алабұталар тұқымдастарының өкілдері. Жайылымдық өсімдіктерінен мыналарды атауға болады: қылтансыз арпабас, тарақ бидайық, кәдімгі бетеге, жіңішке қоңырбас, жуашықты қоңырбас, сонымен бірге айрауықтың, ақмамықтың, бидайықтың түрлері.

Бұршақтар тұқымдасында мал азықтық өсімдіктер көптеп саналады: беденің, жоңышқаның, түйежоңышқаның түрлері, шалғын чинасы, бойдана және т.б.

Алабұталар тұқымдасында да мал азықтық өсімдіктер көп: теріскен, ебелек, бұл өсімдіктердің құрамында протеиннің және белоктың мөлшері өте жоғары болады.

Мұғаджарда 60-тан астам дәрілік өсімдіктердің түрлері кездеседі. Оларға мыналар жатады: дала қырықбуыны, қызыл таспа, ақ алабұта, шелна,

раушан, дәрілік түйе жоңышқа, қызыл мия, шілтер жапырақ шайқурай, дәрілік жалбыз тікен, үлкен бақа жапырақ, кәдімгі түймешетен, ащы жусан.

Тағам өнімдерін беретін өсімдіктерге мыналар жатады: долана, жиде, мойыл, қой бүлдірген орман бүлдірген, кәдімгі құлшақ және т.б.

Техникалық өсімдіктерден 20 түр кездеседі: эфир майы алынатын өсімдіктерден: жебірдің, шалфейдің, көкжалбыздың түрлері, шатыр гүлділердің, астрагүлділердің кейбір түрлері.

Сонымен бірге Мұғаджарда көптеген бал жинайтын өсімдіктерді кездестіруге болады.

Сирек кездесетін және жойылуға жақын түрлер

Қарауды қажет ететін өсімдіктердің саны өте аз, ал олардың популяцияларының аздығы сонша, тіптен жойылуға жақын. Заповедник немесе қорықтар ұйымдастырудың кезек күттірмейтіндігі анық. А. Темирова (1994) өркеш шатқалынан кішілеу қорық ұйымдастыруды ұсынған. Өйткені онда биотоптардың және флораның алуан түрі, орман алқабы, торф түзілетін батпақтар бар, оларда сирек кездесетін, қызыл кітапқа енген түрлер: *Drosera rotundifolia*, *Gladiolus imbricatus*, *Orchis militaris*, *Vincetoxicum mugadsharicum* және т.б. Сонымен бірге, Бақтыбай тау жотасынан екінші заповедникті ұйымдастыру ұсынылған. Оның терең сайларында бұлақ көздері бар, олар қайың ағаштарының және мезофильді өсімдіктердің өсуіне бірден бір қолайлы. Тастақты ұсақ қиыршық құмды, даланың өсімдіктері өсетін, оңтүстік беткейлерінде, жартастарда және тастақты су жырған жерлерде птерофиттер көптеп кездеседі. Олардың ішінде эндемдік түрлер бар: *Astragalus mugadsharicus*, *Tanacetum saxicola*, *Jurinea mugadsharica*.

Сирек кездесетін және жойылуға жақын өсімдіктердің аздаған тізімі берілген: *Koeleria schlerophylla* P.Smirn (Poaceae), *Fritillaria rutenica* Wirtz. - орыс секпілгүлі, *Tulipa schrenkii* Regel (Liliaceae) – шренк қызғалдағы (тюльпан шренка), *Convolvularia majalis* L. (Liliaceae) - май меруертгүлі (ландыш майский), *Gladiolus imbricatus* L. (Iridaceae) - қатпар глодиолус (шпажник геренитгатый), *Alnus glutinosa* L. (Baertn) (Betulaceae) - жабысқақ кандыағаш (ольча клейкая).

Сонымен, Мұғаджар флорасына талдау жасай отырып, оны одан әрі зерттеудің қажеттігін және сирек кездесетін, жойылуға жақын түрлерді қорғау шараларын дер кезінде қолға алудың кезек күттірмейтіндігін атап өткіміз келеді. Өйткені Мұғаджардың рельефі соңғы кездері, карьералық жұмыстар жүргізудің және пайдалы қазбаларды алудың нәтижесінде бірқатар өзгерістерге ұшыраған. Сондықтанда Қазақстанның ерте пайда болған тауларының бірі болып табылатын Мұғаджар тау жоталарының биологиялық алуан түрлілігін сақтау бірден-бір қажет.

Мұғаджар флорасының генезисі

Г.И. Дохман Мұғаджар тау жоталарының флорасының генезисіне талдау жасай отырып, кейбір түрлерді мынадай топтарға біріктіреді:

1. Торғайдың көтеріңкі қыраттарында, ареалы үзік болып келетін түрлер;

2. Бореальды түрлер;
3. Батыстық түрлер;
4. Оңтүстік шығыс және оңтүстік түрлер;
5. Мұғаджар эндемдері.

Бірінші топты түзетін өсімдіктердің ареалы шектеулі болады, оңтүстік тау жүйесінің – Саянның, Алтайдың, Тянь –Шанның деңгейінде, сиректеу Сарыарқада таралған. Торғай қыратында және оған жақын жатқан батыс – Сібір тегістігінде үзіліп, тек Мұғаджарға ғана кездеседі. Бұл түрлердің көпшілігі таудың тастақты жерлерінде өседі, кейде альпі белдеуіне дейін көтеріледі. Оларға мына түрлер жатады:

1. Berterea spathulata - сирек кездесетін эндемдік түр, ареалы үлкен болмайды. Петрофиттер ассоциацияның тікелей мүшесі.

2. Silena altaica - Мұғаджарда еш уақытта көп болып өспейді.

3. Linaria albaica - сирек кездеседі, тек тау жыныстары жер бетіне шығып тұрған жерлерде өседі.

4. Thesium multicaule Ladb. - үзілістен кейін Мұғаджарда кездеседі. Жалпы таралатын аймағы Монғолия.

5. Elymus lanuginosus Trin - еш уақытта жиі кездеспейді, бірақ тастақты жерлердің ассоциациясының тікелей мүшесі болып табылады.

6. Coniolum callicomun - шығыста кездесетін түр, ареалы үлкен болмайды.

7. Stipa orientalis Trin - шығыста кездесетін түр.

8. Astragalus medins - шөлдің тау жыныстарының және үшінші кезеңнің саз топырақтарының олар бетіне шыққан жерлерінде өседі.

9. Grataegus altaica Lange - Мұғаджарда шатқалдардың терең сайларында, жылжыма тастарда және қайыңдар өсетін жерлерде кездеседі. Аталған түрлер Мұғаджар үшін қызықты – олардың ареалы ертеде қалыптасқан, территориялық жағынан қысыңқы және үзік.

Екінші топты бореальды жартылай орманды, орманды және бастапқы жерлердің өсімдіктері құрайды:

1. Betula verrucosa
2. B. pubescens Ehrh.
3. Rubus caesius S.L.
4. R. saxatilis
5. Prunus padus L.
6. Crataegus sanguine Pall
7. Ribes saxatiles Pall
8. Pirola chlorantha Schwarte
9. Rosa glabrifolia C,A,M
10. R. acicularis Lindl
11. Fragaria collina Ehrh.
12. Cystopteris fragilis. Beruh.
13. Struthiopteris germanica Willd.
14. Comarum palustre L.
15. Carex lagiocarpa L.

16. Sphagnum sp.

Осы келтірілген түрлердің барлығы плейстоцен флорасының өкілдері болып табылады. Мұғаджарда жалпақ жапырақты ормандардың ерекше түрі анықталған. *Convallaria majalis*, оны деградант ретінде қарастырады, бұл плейстоцен кезеңінде осы жерде жалпақ жапырақты ормандардың болғандығын көрсетеді.

Үшінші топқа батыстық түрлері біріктірілген:

1. *Vincetoxicum intermedium* Taliew.
2. *Onosma tinctorium* M.B.
3. *Asperula glauca* Bess.
4. *Serratura xeranthemoides* M.B
5. *Gladiolus imbricatus* L. Қазақстанда өте сирек кездесетін түр.
6. *Fritilaria rutenica* Wikstrom.
7. *Thymelaea passerine* Coss.

Төртінші топқа шығыстың, оңтүстік шығыстың және шығыстың түрлері жатқызылады. Бұлар негізінен тұран жазығының және Үстірттің түрлері:

1. *Nephelochloa soongorica* Goriseb.
2. *Zygophyllum macropterrum* C.A.M
3. *Silene suffrutescens* M. B.
4. *Seseli lessingianum* Turcz-Туранды эндем.
5. *Artheophytum lehmannianum* Libw.

Бесінші топқа үш түр жатады, оның біреуі *Zurinea mugadscharica* I ljin.- Мұғаджар эндеми, қалған екеуі -*Artemisia lessingiana* Bess және *Agropyrum pruiniferum* жартылай эндемдер.