

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ОӘЖ: 581.9 (574)

Қолжазба құқығында

АБЛАЙХАНОВ ЕЛШАТ ТАТУХАНОВИЧ

**«Жоңғар Алатау» қыратының оңтүстік макробеткейіндегі
өсімдіктердің кеңістіктік таралуының заңдылықтары**

6D061300 – Геоботаника

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесшілер:

Отандық ғылыми кеңесші:
Биология ғылымдарының докторы,
Димеева Л.А.

Шетелдік ғылыми кеңесші:
Биология ғылымдарының докторы,
Л. Орловская

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2021

МАЗМҰНЫ

АНЫҚТАМАЛАР, БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР.....	3
КІРІСПЕ.....	5
ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ.....	9
1 ЖОҢҒАР АЛАТАУЫНЫҢ ТАБИҒИ ЖАҒДАЙЫ.....	9
1.1 Физикалық - географиялық сипаттамасы.....	9
1.2 Тектоникалық - геологиялық құрылымы.....	10
1.3 Климаты.....	11
1.4 Топырақ жамылғысы.....	12
2 ЖОҢҒАР АЛАТАУЫНЫҢ ӨСІМДІК ЖАБЫНЫ.....	14
2.1 Ботаникалық зерттеулер тарихы.....	14
2.2 Өсімдік жамылғысының аймақтары мен ерекшеліктері	15
2.3 Жоңғар Алатауы оңтүстік макробеткейінің басқа тау жоталарымен байланысы.....	21
3 ЗЕРТТЕУ НЫСАНЫ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ	26
3.1 Зерттеу аймағы	26
3.2 Зерттеу нысаны	28
3.3 Зерттеу әдістері.....	29
4 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛДАУ.....	33
4.1 Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі өсімдікжабынның биіктік белдеулік ерекшеліктері.....	33
4.2 Оңтүстік макробеткей өсімдікжабынының экологиялық және физиономиялық типтері.....	45
4.3 Жетісу Алатауының оңтүстік макробеткей өсімдікжабынының фитоценоздық сипаттамасы	53
4.4 Өсімдік жамылғысына антропогендік трансформацияның әсері....	65
4.5 Оңтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысы.....	69
4.6 Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының кеңістікте таралуы...	76
4.7 Сирек кездесетін түрлер мен қауымдастықтар.....	92
4.8 Зерттеу нысанының өсімдікжабынын сақтау бойынша ұсыныстар.....	102
ҚОРЫТЫНДЫ.....	108
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.....	110
ҚОСЫМШАЛАР.....	123

АНЫҚТАМАЛАР

Бұл диссертациялық жұмыста келесі терминдерге сәйкес анықтамалар қолданылған:

Батпақ - ылғал шамадан тыс жиналған, шымтезектер қалыптасқан жерлер.

Биіктік белдеулік - таумен жоғары көтерілген табиғат жағдайлары мен ландшафтылардың заңды ауысымы.

Гербарий (кеппе шөп) - (лат. *herba* - шөп) - зерттеу және жүйелеу мақсатында арнайы жиналып, кептірілген өсімдіктер коллекциясы.

Дарақ - жеке ағза, индивидуум.

Дала - жер бетіндегі негізі шөптесін өсімдіктер мен шымды астық тұқымдастар өсетін ландшафтық-белдемдік өңірлер.

Қызыл кітап - Халықаралық табиғат қорғау одағының халықаралық дәрежедегі құжаты.

Популяция - (лат. *populus* – халық) белгілі бір кеңістікте генетикалық жүйе түзетін, бір түрге жататын және көбею арқылы өзін-өзі жаңғыртып отыратын ағзалар тобы.

Реликт түр - (лат. *relictum* - қалдық) өткен геологиялық заманда тіршілік еткен фаунаның немесе флораның белгілі бір жерде сақталған түрі.

Орман - жер бетіндегі табиғи қорлары ішіндегі өсімдік жамылғысының басты бір типі. Құрамында бір-біріне жақын өскен ағаштың бір немесе бірнеше түрлері бар табиғи кешен.

Сирек түр - шектелген аймақта және ерекше мекендерде дарақтары немесе популяциясы аз мөлшерде кездесетін түр.

Түр - тірі организмдердің (жануарлар, өсімдіктер мен микроорганизмдер) биологиялық систематикасының негізгі құрылымдық бірлігі.

Флора - белгілі бір аймақта, өлкеде, ауданда, жерде тіршілік орындарынның барлық типтеріне орналасып, сол жерге тән барлық өсімдік қауымдастықтарын құрайтын өсімдік түрлерінің жиынтығы.

Фитоценоздың флоралық құрамы - фитоценозда өсетін барлық өсімдік түрлерінің жиынтығы.

Шалғын - негізінен жеткілікті және орташа ылғалдылық жағдайындағы көпжылдық шөптесін өсімдіктердің басымдығымен сипатталатын өсімдік типі.

Шөл - жауын-шашын өте аз түсетін, ауа температурасы құбылмалы климат жағдайында қалыптасатын ландшафтың бір түрі.

Эндемдер - географиялық шағын аймаққа ғана таралған, басқа жерде кездеспейтін түрлер.

Ярус (жікқабат) – өсімдік қауымдастықтарының вертикал құрылымының элементі.

GPS (*Global Positioning System*) - аралықты, уақытты және орналасу нүктесін анықтауға арналған навигацияның жерсеріктік жүйесі

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

БҰҰ	біріккен ұлттар ұйымы
ҚазҰУ	әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
ҚР	Қазақстан Республикасы
ҚР БҒМ	Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігі
С ⁰	ауа температураның Цельсий градусы
МҰТП	Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі
ЕҚТА	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар
т.б	тағы басқа
т.д.б.	теңіз деңгейінен биіктігі
%	пайыз
м	метр
км	километр
га	гектар
с.е	солтүстік ендік
ш.б.	шығыс бойлық

КІРІСПЕ

Жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертациялық жұмыста Жоңғар Алатауы тау жүйесінің оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысына сипаттама берілген.

Тақырыптың өзектілігі.

Тау жүйелері геожүйелердің жоғары өзгерісіне, бедердің күшті бөлінуіне, сондай-ақ ботаникалық алуандықтың ерекше үйлесімі мен байлығына ие. Сондықтан олар сыртқы әсерлерге өте осал. 1992 жылы Рио-де-Жанейрода өткен БҰҰ-ның қоршаған орта мен оның даму жөніндегі конференцияда таулы аймақтар осал экожүйелер қатарына жатқызылды және оларды зерттеу ХХІ ғасырдың күн тәртібіндегі басым тақырыптардың бірі ретінде танылды [1].

Жоңғар Алатауы - екі флоралық облыстың - солтүстік, бореальдық және оңтүстік, ежелгі Жерорта теңізі түйіскен жерде орналасқан бөлек таулы аймақ. Тау жүйесі ендік бағытта 450 км, ені 100 – 250 км созылған және Көксу өзені бөлетін екі параллель – солтүстік және оңтүстік жоталардан тұрады. Жоңғар Алатауы табиғат сипаты бойынша Тянь-Шаньға тән Ортаазиялық тау жүйесі мен Сібірдің оңтүстігіндегі таулар арасында аралық орын алады. Тау жүйесінде Сібір самырсыны, арша тоғайлары, сонымен қатар Тянь-Шань шыршасы (Шренк шыршасы) өседі. Жоңғар Алатауының флорасы бай (2168 түрі) және әр түрлі болғанына қарамастан, жекелеген макробеткейлер бойынша қосымша жинақтар талап етеді [2]. Соңғы онжылдықтағы әдебиет көздерінде солтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысына көбірек көңіл бөлінген. Оңтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысы толығымен Н.И. Рубцовтың классикалық еңбектерінде көрсетілген [3-4]. 1996 жылы Алтын Емел МҰТП-нің құрылуымен оңтүстік макробеткейдің бірегей экожүйелері 209 553 га аумақта сақталуда [5]. Оңтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысы толық дәрежеде зерттелмеген. Сондықтан Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейдің биіктік белдеулерінің заңдылықтарын зерттеу, өсімдік жамылғысының типологиясын және тау бөктеріндегі сирек өсімдік қауымдастарын анықтау, сирек кездесетін және экономикалық құнды түрлердің негізгі аумақтары мен орналасқан жерлерін картографиялау өзекті мәселе.

Биоалуандықты бағалау және сақтау, өсімдік жамылғысының кеңістіктік заңдылықтарын анықтау мәселелерінің өзектілігіне байланысты экожүйелердің биотикалық және абиотикалық компоненттерінің кешенді сипаттамасын көрсететін биіктік белдеулердің құрылымы зерттелді.

Белгілі бір таулы аймақтың сипаттамасы өсімдік жамылғысының типологиялық құрылымын талдау негізінде берілуі керек және ол ең алдымен өсімдік жамылғысының биіктік-белдеулік заңдылықтарына бағынуы керек [6]. Биіктік белдеулердің геоботаникалық және флоралық сипаттамаларын, ботаникалық алуандықты бағалау мен олардың дифференциациялануы әсер ететін факторларды белгілі бір таулы аймақтағы өсімдік жамылғысының бүкіл биіктік белдеулер спектрін талдау арқылы ғана шешуге болады. Сондықтан, Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жабынының

типологиялық құрылымы талданып, оның биіктік белдеулер деңгейіндегі экологиялық-физиономиялық типтері 2014 - 2019 жылдар аралығында жүргізілген далалық зерттеу жұмыстары нәтижелері мен әдеби деректері негізінде жасалынды.

Жұмыстың мақсаты: Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейі өсімдік жабынның кеңістіктік таралу заңдылықтарын анықтау және өсімдіктерін сақтау бойынша тиімді ұсыныстар жасау.

Зерттеу міндеттері: Мақсатты жүзеге асыру үшін келесідей міндеттер қойылды:

1. Биіктік белдеулердің заңдылықтарын зерттеу;
2. Өсімдікжабынның экологиялық және физиономиялық типтерін анықтау;
3. Өсімдіктердің фитоценоздық сипаттамасы;
4. Өсімдік жамылғысының антропогендік трансформациясын бағалау;
5. Негізгі аудандардың өсімдіктерін картографиялау;
6. Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының ареалдарын картографиялау
7. Сирек кездесетін түрлер мен қауымдастықтарды анықтау;
8. Өсімдіктерді сақтау бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу нысаны. Жоңғар Алатауы оңтүстік макробеткейіндегі өсімдікжабыны.

Зерттеу әдістері. Таулы аймақтардың өсімдікжабынын зерттеу жұмыстары Ботаника және фитоинтродукция институтының кешенді ботаникалық экспедиция құрамымен, маршруттық зерттеу әдісі арқылы 2014 - 2019 жылдар аралығында жүргізілді.

Зерттеулерде классикалық геоботаникалық әдістер қолданылды [7-13], соның ішінде:

- өсімдіктердің негізгі қауымдастықтарының геоботаникалық сипаттамасы;
- ландшафттық-экологиялық профильдеу;
- зерттеу масштабында өсімдік жамылғысының картасын жасау жұмыстары жүргізілді. Өсімдік жамылғысының классификациясында доминантты (физиогномикалық) тәсіл қолданылды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы.

- Алғаш рет Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысына заманауи сипаттамасы берілді;
- Оңтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысының биіктік-белдеулік заңдылықтары нақтыланды;
- Өсімдікжабынның экологиялық-физиогномикалық типтері анықталды, ең көп таралған типтерге толық сипаттама берілді;
- «Тышкантау-Борохудзир» негізгі аумақтарының өсімдік жамылғысының картасы жасалды;
- Өсімдік жамылғысының антропогендік өзгеру факторлары анықталды;

- Алғаш рет оңтүстік макробеткейдің сирек кездесетін өсімдік қауымдастықтары анықталды;
- Алғаш рет Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысын сақтаудың тиімді әдістері ұсынылды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы және теориялық маңызы. Ғылыми маңыздылығы мен бірегей биоалуантүрлі, геоботаникалық тұрғыдан жеткілікті зерттелмеген аймақты зерттеу. Табиғатты ұтымсыз пайдалану салдарынан антропогендік қысымның артуына байланысты өсімдік жамылғысының қазіргі жағдайын бағалау антропогендік трансформация дәрежесін анықтауға және ботаникалық алуандықтың негізгі қауіптерін анықтауға мүмкіндік берді. Сирек өсімдіктер қауымдастықтарын анықтау оларды жоспарланып отырған Алматы облысының "Жасыл кітабына" енгізуге мүмкіндік береді. Жоңғар Алатауы үшін шаруашылық жағынан құнды түрлердің, оның ішінде мәдени өсімдіктердің (дәнді, тағамдық, жабайы жеміс-жидек, жемшөптік) жабайы туыстарының орналасқан жерлерін картографиялау маңызды болды.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы. Жұмыс еліміздің басқа таулы аймақтарында осыған ұқсас зерттеулер жүргізуге, бүкіл Жоңғар Алатауының ботаникалық-географиялық аудандастыру схемасын жасауға арналған анықтамалық құрал бола алады.

Әртүрлі дәрежедегі анықталған сирек кездесетін өсімдік қауымдастықтары және олардың таралуы ЕҚТА-ды сақтау және құру бойынша ұсыныстар дайындауға негіз бола алады.

Зерттеу жұмыстары нәтижесінде жиналған гербарий материалдары Ботаника және Фитоинтродукция Институтының гербарий қорын толықтырды және ғылыми мақсатта отандық ізденушілерден басқа, шетелдік ботаниктер де қолдана алады. Жоңғар Алатауы флорасының гербарийін зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарында жалпы ботаника курсына оқыту кезінде қолданылады.

Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:

- оңтүстік макробеткей шегіндегі биіктік белдеулердің заңдылықтары мен ерекшеліктері;
- өсімдік жамылғысының экологиялық және физиогномикалық типтері, олардың фитоценоздық сипаттамалары және биіктік шектеулері;
- негізгі аймақтық картасы мысалындағы өсімдік жамылғысының кеңістіктік заңдылықтары;
- Алматы облысының «Жасыл кітабына» енгізу үшін сирек кездесетін өсімдік қауымдастықтарының сипаттамасы;
- Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысын сақтау бойынша ұсыныстар.

Автордың жұмыстағы жеке үлесі.

Автор далалық материалдарды жинау, биіктік-белдеулік заңдылықтарын анықтау, экологиялық-фитоценоздық жіктеу құру, далалық және әдеби материалдардың деректерін өңдеу мен талдау, алынған нәтижелерге сәйкес жинақталған геоботаникалық деректерді жүйелеу бойынша экспедицияларға

қатысты. Геоботаникалық сипаттамаларды талдау негізінде сирек кездесетін өсімдік қауымдастықтарын анықтады.

Жұмыстың ғылыми зерттеу бағдарламасымен байланыстылығы.

Диссертациялық жұмыс «Азық-түлік бағдарламасын іске асыру барысында агробиоалуандықтың генетикалық қорын байыту және сақтаудың негізгі көзі ретінде Қазақстандағы мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының ботаникалық алуандығын зерттеу» (2013-2015) бағдарламасы аясында жүргізілді (*Мемлекеттік тіркеу № 0113PK00940*).

Жұмыстың апробациясы

Диссертацияның нәтижелері мен негізгі ережелері ұсынылды және талқыланды:

- «Степи Северной Евразии» Материалам VII международного симпозиума (Ресей, Оренбург, 2015);
- Proceedings International Conference «Applied ecology: problems, innovations» (Грузия, Тбилиси, 2015);
- «Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық ғылыми конференциясы (Алматы, Қазақстан, 2014 - 2016).

Басылымдар. Диссертацияның негізгі мазмұны мен нәтижелері 12 ғылыми еңбектерде жарық көрді. Оның ішінде 1 мақала Scopus компаниясының мәліметтер қорына енген журналында, 5 мақала Қазақстан Республикасының Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті тізіміндегі республикалық ғылыми журналдарда, 2 мақала және 4 тезис халықаралық ғылыми конференциялар жинағында жарияланды.

Диссертацияның құрылымы. Диссертация анықтамалар, белгілеулер мен қысқартулар, кіріспеден, 4 тараудан, қорытындыдан және 189 атаудан тұратын әдебиеттер тізімінен тұрады. Көлемі 144 беттен тұратын жұмыста 12 кесте, 28 сурет және 3 қосымшалар келтірілген.

1 ЖОҢҒАР АЛАТАУЫНЫ ТАБИҒИ ЖАҒДАЙЫ

1.1 Физикалық - географиялық сипаттамасы

Жоңғар (Жетісу) Алатауы – екі флоралық облыстың түйіскен жерінде орналасқан ерекше тау жүйесі. Тау тізбегі Қытайдың Жоңғария аймағы мен Қазақстанның Жетісу аймағы шекарасындағы солтүстік Тяньшань тауларында орналасқан. Ұзындығы 450 км-ден асатын, биіктігі шамамен 4464 м болатын тізбектің шығыс жағындағы Қытай мен Қазақстан шекарасы Жоңғар қақпасымен шектеседі[14].

Тау жүйесі аумағындағы Алакөл мен Іле өзендері аралығындағы тау жоталары мен тауаралық ойпаттар солтүстіктен оңтүстікке қарай созылып жатыр. Республика аумағының 77,5-82,5⁰ ш.б. пен 44-46,5⁰ с.е. аралығында орналасқан Жоңғар Алатау жотасы Сарқантау және Бөжінтаудың басталар жерінен шығысқа қарай, Көксу және Боротала өзендерінің аңғарлары бойымен бір-біріне параллель жатқан солтүстік және оңтүстік макробеткейлерге бөлінген[15]. Жоңғар Алатауы негізінен ендік бағытта созылып, біртіндеп батысқа қарай төмендейтін бірқатар тау сілемдерін (жоталарын) және оларды бөлетін тау аңғарларын (ойпаттарын) біріктіреді. Жотаның орталық биіктігі ендік бағытта бөлініп, батысқа қарай біртіндеп төмендейді. Боротала өзені бойындағы аңғарлар жотаның солтүстік бөлігін, ал Көксу жотасы оңтүстік бөлігін құрайды. Көксу өзенінің жоғарғы жағында жоталар 4500 м биіктікке дейін көтерілген бірыңғай тау жүйесіне біріккен. Ол Жоңғар Алатауы өзендерінің басты суайрығы мұздықтарды құраған. Онда жалпы аумағы 1000 км² - ден асатын шамамен 150-ден астам мұздықтар бар.

Жоңғар Алатауы жотасының солтүстік беткейі шатқалдармен тілімделген және солтүстігіне қарай орналасқан аласа жоталармен, тауаралық аңғарлармен кезектесіп солтүстікке қарай Балқаш - Алакөл ойысына қарай біртіндеп төмендеген. Беткейдің солтүстік-батысында біршама оқшауланған Архарлы мен Арғанаты таулары орналасқан.

Көксу жотасының оңтүстігіне қарай, Борохудзир және Кескентерек өзендерінің аңғарлары бөлініп, Іле өзенінің алқабына оңтүстік-батысқа қарай біртіндеп төмендеп, Шолақ тауы етегіне ауысатын Алтын Емел жотасы орналасқан. Алтын Емелдің оңтүстік жотасы Қоңырөлең ойпатымен бөлініп, Жоңғар биіктіктерінің оңтүстік жотасы жеке оқшауланған Долантау, Қартау, Ақтау, Үлкен және Кіші Қалқан биіктерінен түзілген [1, 86].

Жоңғар Алатауының солтүстік макробеткейі геоботаникалық аудандастыруға сәйкес, Жоңғар-Солтүстік тяньшань тау провинциясының Солтүстікжоңғар тау провинциясы тармағына жатады[16]. Оңтүстік тау сілемдері Іле аңғарымен шектесіп оңтүстікке қарай Тянь - Шаньның солтүстік жоталары Кетпен және Іле Алатауы көтерілген. Солтүстігінде Тарбағатай жотасы мен Жоңғар қақпасынан, батысы мен солтүстігінен Балқаш - Алакөл ойысына қарай ағынсыз Балқаш, Сасықкөл, Жаланашкөл көлдері суайрықтарына ашылады. Шығысында Жоңғар жотасының өзі Қытайдың мемлекеттік шекарасынан өтеді, ал оңтүстік - шығыста ол біртіндеп төмендеп,

Қытайдың Шыңжаң - Ұйғыр ауданына ауысады. Солтүстігі мен солтүстік шығысында ең ірі өзендер Тастау (Жалаңашкөл көлінің бассейні), Ырғайты (Алакөл көлінің бассейні), Тентек (Сасықкөл көлінің бассейні), Лепсі, Басқан, Сарқан, Ақсу, Биен, ал батысында - Текелі, Көксу, Кескентерек, Быжы (Балқаш көлінің алабы) орналасқан. Іле өзенінің алабының Қорғас, Чижен, Тышқан, Өсек, Борохудзир өзендері Жоңғар Алатауының оңтүстік баурайынан батысқа қарай жылжып төменге қарай ағады. Жоңғар Алатауының аласа таулы бөлігінде тұрақты ағындар сирек кездесе, ал аласа таулардың оңтүстік-батыс бөлігінде өзен көлдер аз байқалады[17].

Қыс мезгілінде Жоңғар Алатауындағы аса ірі өзендерде көптеген қиыршықмұз алқаптарында қар жұрнағы мен кішігірім мұздықтар пайда болады, өйткені жотада айтарлықтай ірі аңғарлық мұздықтар жоқ. Жоңғар Алатауының солтүстік беткейіндегі қардың шегі 3200-3400 м биіктікте өтеді, ал оңтүстік макробеткейінде 3500 м-ден жоғары көтеріледі[18]. Жотаның осы беткейлерінде мұз және қар көшкіндері жиі тіркеледі. Жалпы Жоңғар Алатауының 47 300 км² аймақта қар көшкін қаупі бар, аймақта жыл сайын шамамен 29 600 км² аймақта қар көшкін қаупі бар. Қарлы көшкіннің қаупі бар аймақтардың көп бөлігі сирек және терең емес бөлінген бедермен сипатталады. Олар Жоңғар Алатауы мен Боро-Хоро негізгі жоталарының суайрық бөліктерімен шектелген. Жоңғар Алатаудың шамамен 1800 км² аумағын 0,1-0,25 коэффициентімен орманды-шалғынды алқаптың қар көшкіні қауіпті аймақтары алып жатыр. Осындай аймақтардағы қар көшкіні қауіпінің максималды дәрежесі анықталған. Сатылы, Көксу, Чиже және Қора бассейндерінде көп қар жауатындығымен ерекшеленеді. Жоңғар Алатауының қалған бөлігінде қар көшкінінің максималды көлемі 10-100 мың м³ құрайды, ал оның ең аз қар жамылғысымен сипатталатын шығыс бөлігінде қар көшкіні 10 мың м³ аспайды[19].

Жоңғар Алатауында барлық биіктік деңгейлері ендік бағытта созылған, тауішілік депрессиялармен алмасатын, тегіс, жалпақ бедер кең таралған. Ұсақ шоқылармен бірге төменгі таулы бедерге айналатын биік таулар тән. Сонымен қатар, солтүстік макробеткейлерде аласа таулы нысандары жиі кездеседі[20].

1.2 Тектоникалық - геологиялық құрылымы

Жоңғар Алатауының бүгінгі көрінісі оның бірнеше жылғы бедерінің қалыптасуы мен ұзақ геологиялық тарихымен байланысты. Ірі жотаның жер бедері тектоникалық, эрозия, денудация, жинақталу процестерінің әсерінен қалыптасқан күрделі геоморфологиялық құрылымға ие. Жоңғар Алатауының оңтүстік-батысын едәуір тегістелген бөлек жоталары алып жатыр. Олар негізінен палеозойдың (девондық, карбондық, пермдік) негізгі жыныстарынан тұрады, беткі қабаттарында қалың элювиалды-делювиалды шөгінділер қалыптасқан. Жер бедері салыстырмалы түрде қалыпты, тегістелген беттері көлбеу-толқынды беткейлермен ауысып отырады[21].

Денудациялық процестердің әсерінен суайрықтар тегістеліп, орталық тізбектер құрай отырып, жазықтықтар түзген. Қалдықтар тұрақты жыныстар

кварцит пен мәрмәрдан тұрады. Массивтердің беткейлері орта таулы жерлерде тасты және тік қырлармен төмендейді, оларда сатылы тектоникалық жарықтар пайда болғаны байқалады. Мұнда тегістеу жазықтықтар да байқалады. Ірі тастар мен жартастардан түзілген тау сілемдерінің беткейлері климаттың әсерінен бұзылған. Бұл әсіресе топырақ жамылғысы жоқ ірі жартас мен қатты шөгінділерге тән. Тау жыныстары қатты аяз, қарқынды жауын-шашын мен температура әсерінен өзгеріске ұшыраған.

Тектоникалық жарықтар тік беткейлері бар параллель сатылы белдеулер тізбегін құрайды. Жота бедерінің қалыптастыруда желдің белсенділігі маңызды рөл атқарады, оны жотаның пішіндерінен байқауға болады. Орта таулар тегіс беткейлермен сипатталады, құрғақ, жұмсақ жыралар мен жазық беткейлері бар. Кейбір жерлерде жоталар тәрізді, шашыраңғы созылған, метеорологиялық жыныстардың жиынтығы кездеседі.

Жоңғар Алатауының құрылымы кембрийге дейінгі жыныстар мен палеозой жыныстарынан тұрады[22]. Тау сілемдерінде магмалық және шөгінді тау жыныстары да кеңінен таралған. Осы тік жоталардың шыңдары мен беткейлерінің ортаңғы бөліктері негізінен граниттерден, сиениттер мен порфирлерден тұрады, сирек гнейстер болғанмен көбінесе кристалды тақтатастар, әктастардан және кварциттер байқалады[23]. Беткейлердің төменгі бөліктерінде, әсіресе жотаның солтүстік бөлігінде құмды-тақтатастар жыныстар кеңінен таралған, ал оңтүстік бөлігінде негізінен тақтатастар, үшінші реттік тұзды қызыл саздар және ірі-детритті шөгінділер кездеседі. Әсіресе оңтүстік макробеткейдің тау жыныстарына ауа – райының әсерінен аллювиалды, пролювиалды және делювиалды шөгінділер қалыптасқан. Олар тастар, қиыршық тастар, ұсақ тастар, құм мен саздан тұрады. Бұл шөгінділер әдетте, тау беткейлерінің төменгі бөліктері мен олардың етегін жапқан[24].

Жоңғар Алатауындағы геологиялық түзілімдер елімізде туризмді дамытуда, бірегей қайталанбайтын табиғи-геологиялық нысандар ретінде қызығушылық тудырады.

1.3 Климаты

Жоңғар Алатауының климатына бірінші кезекте оның оңтүстік ендіктерде, Балқаш маңы шөлдерінің арасында, теңіздер мен мұхиттардан қашық орналасуы, атмосфералық айналымның ерекшелігі мен бедерінің күрделілігі әсер етеді. Жотаның климаты күннің айтарлықтай оқшаулануымен, жылы жазымен, қатты континенталдылығымен, құрғақтығымен ерекшеленеді. Тау етегіндегі қар жамылғысының қалың болуы температураның жиі инверсиямен байланысты[25]. Тау баурайларындағы ылғалдылық та біркелкі емес. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері тау жүйесінің аумағында әр түрлі - 150-250 мм-ден 700-900 мм-ге дейін өзгереді. Ол батыстан шығысқа, солтүстіктен оңтүстікке және жоғарғы бөліктерінен тауішілік бассейндер мен ойпаттардың ортасына дейін төмендейді. Жотаның солтүстік-батысы мен солтүстік макробеткейі ылғалды, жылдық жауын-шашын мөлшері 500-600 (800 дейін) мм, ал оңтүстігі ылғалды желмен жабылған, құрғақ, орташа жауын-

шашын мөлшері жылына 300-450 мм. Жауын-шашынның максималды мөлшері тау беткейінің ортаңғы бөлімдеріне түскенмен, көп мөлшері солтүстік-батыс бөлігінде байқалады. Теңіз деңгейінен 1200 м биіктігінде жауын - шашынның жылдық мөлшері шамамен 700 мм болса, 1700 м биіктікте - шамамен 850 мм болады[26].

Жоңғар Алатауының ауа - райы мен жауын-шашынның мөлшері Тянь-Шань мен басқа да жоталардың бірнеше жылғы бақылауға арналған көптеген жұмыстарда қарастырылған[27-28]. Барлық жерлеріндегі сияқты қыс мезгілінде қардың азаюы байқалады, қардың максималды қалыңдығы орта есеппен 10 см болса, қардың ұзақтығы 9 күнге төмендеген. Өзен ағынының өзгеруін анықтайтын негізгі фактор - жауын-шашын десек те, жылдық ағын суы жота өзендерінде азайған. Олардың басым көпшілігі жауын – шашын қарағанда, көктемгі қар суларымен толығады. Соңғы бірнеше онжылдықта мұздықтардың төмендеу кезеңдері өзендердегі ағын сулардың азаюымен сәйкес келді[29].

Жауын-шашын мөлшері мен құрылымының өзгеруі аймақтық экожүйелеріне, табиғаты мен өсімдіктер жабынының аулан түрлілігіне әсер етуі мүмкін. Зерттеу көрсеткендей жотаның солтүстік баурайында жауын-шашын альпі аймағында оң корреляция, ал жылдық ішкі құрғақ кезеңінде оңтүстік баурайда теріс корреляция байқалды. Алайда, қазіргі уақытқа дейін Жоңғар Алатауындағы ғасырлық масштабтағы құрғақшылық өзгергіштігі қалай және нақты қандай факторға байланысты екендігі әлі де белгісіз[30]. Жота аймақтың орташа айлық жауын-шашын мөлшері екі мерзімді құрайды, мамыр мен шілде аралығында және қазаннан қарашаға дейін. Жотаның орташа айлық температураның шыңы жазда болады, климаттың ай сайынғы көрсеткіштері оңтүстік Қазақстанға сәйкес келеді[31].

1.4 Топырақ жамылғысы

Жоңғар Алатауы жотасында топырақтарының қалыптасуы белгілі бір физикалық-географиялық заңдылықтарға бағынады, олар негізінен климаттық жағдайларға, тау жыныстарының химиялық және механикалық құрамына, олардың ылғалдылығына, жер бедерінің теңіз деңгейінен биіктігі мен басқа да көптеген себептерге байланысты.

Топырақ жабынының биіктік белдеу бойымен таралуы кезінде вертикалдық зоналылық құбылысы үнемі көрініс таба бермейді. Теңіз деңгейінен 3200-3500 м биіктікте топырақ қабатында өсімдік жамылғысы қалыптасқан. Бұл биіктікте - төмен өсетін альпілік өсімдіктермен жабылған альпі таулы шалғын топырақтары қалыптасқан. Топырақтың айырмашылығы шамадан тыс ылғалды (батпақты шымтезекті-таулы-шалғын топырақтары), үйінділер және әктастар болып келген. Топырақ түзуші аналық жыныстар қатты қиыршықтасты саздар мен құмды саздар[32].

Орман топырақтары орман белдеуіне сәйкес, ал далалық және шөлейттік типтер биік тауларға қарай көтеріледі. Альпілік белдеуден жоғары топырақ жабыны жақсы дамымаған. Аласа биіктаулы өсімдіктері бар альпілік белдеуде

теңіз деңгейінен 2350-3500 м биіктікте құнарсыз альпілік және субальпілік таулы-шалғын және далалық - шалғын топырақтар басым.

Теңіз деңгейінен 2350 (2500) -1500 м биіктікте орманның қара топырағына ұқсас қою түсті немесе сұр таулы-орман, аз шайылған таулы шалғынды-дала топырақтары қалыптасқан. Топырақ түзуші жыныстар қиыршықтас мен ірі сары топырақты саздақтар.

2400 - 1200м биіктіктегі далалық белдеуде шабындық- далалық топырақтар кездеседі. Шөлейтті және жартылай шөлейтті белдеулерде қара топырақтар (оңтүстік) және ашық және қошқыл- қызғылт (карбонатты) таулы-дала топырақтары, сондай-ақ шөлейтті аласа таулардың, таулы шлейфтердің және тау бөктеріндегі жазықтардың қоңыр, сұрғылт шөлейт топырақтары мен сұр топырағынан тұратын құнарсыз топырақтар дамыған.

Ал, 1500-650 (750) м биіктікте нағыз (оңтүстік) қара топырақтар және ашық, қара күрең (эктас) таулы-дала топырақтары тау бөктерлерінде және далалық және бұталы өсімдіктермен жабылған шамадан тыс ылғалды, сортаң және қиыршық тастар. Топырақ түзуші аналық жыныстар делювиалды-пролювиалды сары топырақты мен ауыр және орташа саздақтар. Тік беткейлерінде қатты бөлінген жер бедерінде дамымаған топырақтар мен қатты, тасты аналық жыныстар қалыптасқан[33].

Теңіз деңгейінен 650 (750) м биіктікте қоңыр, сұр-қоңыр шөлейт топырақтарында жусан мен эфемерлер таралған. Аласа шөлді таулар, тау бөктерінде жазықтардың топырақтары түзілген. Аналық жыныстары - элювиалды саздақтар мен құрамында малтатастар мен гипсі бар сары топырақты құмдақтар мен саздақтар[34].

2. ЖОҢҒАР АЛАТАУЫНЫҢ ӨСІМДІКЖАБЫНЫ

2.1 Ботаникалық зерттеулер тарихы

Жоңғар Алатауын зерттеу жұмыстары 18 ғасырдан бастау алады. Жотаны зерттеуге алғашқы болып кіріскен ботаник А.И. Шренк болатын. Ол 1840 жылы жотаның солтүстік баурайына барып, Э. Трауфветтер, Ф. Фишер және К. Мейер сипаттаған көптеген жаңа өсімдіктерді жинап, ғылымға үлкен үлесін қосты. 1841-1842 жылдары жотаның солтүстік баурайына Г.С. Карелин пен И.П. Кирилов зерттеу жүргізіп беткейден өсімдіктер жинап, көптеген жаңа өсімдіктерді сипаттады. Жиналған түрлерінің гербарий үлгілері бүгінгі күнге дейін Мәскеу мемлекеттік университетінің гербарий қорында сақталған. Ал, 1856 - 1857 жылдары жотаның солтүстік және батыс бөліктеріне П.П. Семенов зерттеу жүргізіп өсімдіктердің гербарийін жинаса, жиналған материалдардың ботаникалық коллекцияларын Э. Регель мен Ф. Гердер өңдеген. 1876 - 1878 жылдары Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде болған әкелі- балалы А.Е. Регель мен Э. Регель жаңа түрлерін сипаттай отырып, беткейге тән өсімдіктердің маңызды жиынтығын жасады[35].

19 ғасырдағы зерттеулер 1902 - 1904 жылдары Ресейдің ботаник-географ ғалымы В.В. Сапожниковтің Жоңғар Алатауының оңтүстік және солтүстік макробеткейлеріне экспедиция жасауымен басталады. Табиғат зерттеушісінің жотаның макробеткейлерінде сәтті аяқталған ғылыми экспедициясында маңызды коллекциялар мен деректер жинады. 1908 жылы М.И. Пташицкий жотаның оңтүстік беткейіне жасаған сапарында жинаған коллекцияларының ғылым үшін маңызы болмады. 1916-1917 жылдар аралығында Жоңғар Алатаудың солтүстік макробеткейінде З.С. Титов болып, бірнеше ботаникалық зерттеулер жүргізген. Осы аймақта 1928 жылы геоботаникалық зерттеулерді Н.В. Шипчинский жүргізсе, ал жотаның солтүстік-шығыс бөлігінде өсімдіктер жамылғысын С.Ю. Липшиц сипаттаған. 1930 жылы құрамында Н.В. Шипчинский, Л.Е. Родин және Е.П. Матвеева болған зерттеу тобы алдымен жотаның оңтүстік беткейін, кейін солтүстік баурайын зерттеген. Солтүстік беткейіндегі зерттеу жұмыстарын жүргізген В.С. Корнилова, О.А. Энден мен И.А. Линчевский, С.А. Никитин, Н.И. Рубцов, П.П. Поляков, В.С. Корнилованың геоботаникалық жұмыстары тау тізбегі флорасы үшін маңызды емес флористикалық коллекциялармен шектелді[36].

1937-1938 жылдары Н.И. Рубцов Жоңғар Алатауының оңтүстік баурайында геоботаникалық жұмыстар жүргізіліп, өсімдіктер жамылғысы бойынша нақты мәліметтер жинады. Н.И. Рубцов бірнеше жыл жүргізілген жұмыстар нәтижелерін 1948 жылы жарық көрген «Растительный покров Джунгарского Алатау» еңбегінде[3] сипаттаған. Осы еңбектен кейін, Жоңғар Алатауының өсімдікжабыны мен флоралық құрамына толық зерттеу жұмысын жүргізген ботаник В.П. Голоскоков болды. Ғалым флоралық зерттеулерді 1948 жылы жотаның орталық бөлігінде, 1955 жылы оңтүстік-батысында, 1956 жылы оңтүстік-батысы мен оңтүстігінде, 1959 жылы - батысы мен солтүстігінде, ал 1971 жылы оңтүстік-батысы мен оңтүстігінде зерттеу жүргізіп, Жоңғар

Алатауыда өсетін барлық өсімдік түрлерін жинап, өсімдікжабынының флоралық құрамын анықтады. Осы зерттеу нәтижелерін 1984 жылы «Флора Джунгарского Алатау» монографиясында[2] жариялады. Тау тізбегі аумағында жиналған өсімдіктер коллекциясы КСРО Ғылым академиясының Ботаника институтында (Санкт-Петербург) және Қазақ КСР Ғылым академиясының Ботаника институтында (Алматы) сақталған.

20 ғасырдың орта тұсынан бүгінгі күнге дейін Жоңғар Алатауының өсімдік жабынының кеңістікте таралу заңдылықтарын зерттеу және флоралық құрамын анықтау жұмыстары Н.И. Рубцов мен В.П. Голоскоков еңбектеріне сүйене отырып жүргізіліп келеді[37- 48].

Жоңғар Алатауының солтүстік және оңтүстік беткейін арасындағы алшақтық, флоралық құрамының алуантүрлілігіне байланысты өсімдікжабынын, сирек түрлерін зерттеу жұмыстары соңғы уақытта макробеткейлер бойынша жеке талқыланып жүр. Көптеген жұмыстар ҚР БҒМ «Ботаника және фитоинтродукция институты» ғылыми мекемесінің басшылығымен мемлекеттік ғылыми-зерттеу жобалары мен бағдарламалары аясында жүргізіліп келеді[49-53]. Әдеби деректер зерттеу жұмыстары оңтүстік беткейде солтүстігіне қарағанда аз жүргізілгендігін көрсетті. Сондықтан жотаның күнгей бетінің жалпы көрінісіне, фитоценоздардың белдеулерге таралу сипатына, геоботаникалық сипаттамасына толығырақ тоқталуды қажет етеді. Осы орайда, ұсынылып отырған диссертациялық жұмыс Жоңғар Алатауының оңтүстік баурайының өсімдікжабын мен кеңістікте таралуын зерттеуге арналған.

2.2 Өсімдік жамылғысының аймақтары мен ерекшеліктері

Жоңғар Алатауының өсімдік жамылғысы толық зерттелген және жотаның флоралық байлығы 2168 түрден тұратындығы белгілі [1, 1256]. Қазақстан мен Орталық Азияның шөлді және таулы аумақтарындағы ботаникалық-географиялық аудандастыру бойынша Жоңғар Алатауы Жоңғар-Солтүстік Тяньшань таулы аймағына жатады. Аймақтағы Іле-Солтүстікжонғар белдеулік типіне тән таулар – Солтүстік жоңғар және Күнгей-Теріскей-Кетпен белдеулік типіндегі таулар – Оңтүстік жоңғар таулы аймақтарына бөліп қарастырылған [54-55].

Н.И. Рубцовтың геоботаникалық аудандастыруына [2] сәйкес Солтүстік макробеткей - Жоңғар геоботаникалық округінің Солтүстікжонғарына, ал оңтүстік макробеткей - Оңтүстікжонғар аудандарының құрамына кіреді. Солтүстікжонғар беткейі екі шағын аудан бөліктеріне, яғни шалғынды формациялар басым – Лепсі мен шалғынды және далалық формациялар қатар кездесетін – Қапалға жіктелген. Солтүстікжонғар геоботаникалық ауданының Оңтүстікжонғардан қар шекарасының төмен жатуы, топырақ жамылғысында саздақтардың басым болуы, мейлінше дамыған гидрографиялық желілер, салқындау климатымен, үштік шөгінділердің аз дамуы және т.б. өзгешеліктерімен ерекшеленеді[56]. Оңтүстік макробеткей ерекшеліктеріне орман белдеуінің редукциясын, дала өсімдікжабынының кең биіктік диапазоны

мен биік таулардың құрғақтығын жатқызуға болады. Жоғарыда келтірілген климат және топырақ ерекшеліктері [57-60] Н.И. Рубцовтың (1948) жұмыстарына сәйкес, Жоңғар Алатауындағы оңтүстік және солтүстік макробеткейлерінің физикалық-географиялық жағдайларында өзгешеліктер бар. Бұл заңдылық өсімдік жамылғысы мен биіктік белдеулеріне де қатысты. Жоңғар Алатау таулы аймағы ботаникалық-географиялық үш аймаққа бөлінген.

1. Мұзды аймақ қар сызығынан жоғары орналасқан мұздықтар, жартастар мен шөгінділері негізгі жоталардың шыңдарын алып жатыр. Аймақта өсімдік жамылғысы айқындалмаған. Белдеудің төменгі шекарасы солтүстік макробеткейде т.д. 3000-3200 м, оңтүстігінде т.д.3400-3500 м биіктікте жатыр. Н.И. Рубцов Көксу өзенінің биік таулы аймақтарын қосу арқылы аймақ шекарасын біршама кеңейтуге болады деп санайды.

2. Оңтүстік Жоңғар аймағы Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейі аумағын алып жатыр, аймақ аса құрғақ климатымен, орман белдеуінің жоқтығымен және биік таулармен түйісетін дала формацияларының күрт басым болуымен сипатталады. Аймақта альпі - т.д. 3400 (3500) -2800 (3000) м, субальпі - т.д. 2800 (3000) -2300 (2400) м, дала - т.д. 2300 (2400) м, -1200 (1400) м, жартылай шөл және шөл- т.д. 1200 (1400) -800 (1000) м белдеулері қалыптасқан.

3. Солтүстік Жоңғар аймағы Жоңғар Алатауының солтүстік және солтүстік - батыс макробеткейін алып жатыр. Оңтүстік беткеймен салыстырғанда ылғалдылығы жоғары аймақта орманды-шалғын белдеуі айқын болғанмен, дала формациялары нашар дамыған. Бұл аймақтың өсімдік жамылғысы шалғындық белдеуі басым Лепсі және шабындық түзілістермен қатар дала түзілімдері кеңінен таралған Қапал шағын аудандарына бөлінеді. Лепсі шағын ауданы келесі белдеулер мен олардың биіктік шекараларына ажыратылады: альпі және субальпі – 3000 - 2300 (2500), орманды –шалғын - 2300 (2500) -1200 (1600), дала - 1200 (1600) - 800 м, жартылай шөл және шөл - т.д. 800 м биіктік және одан төмен; Қапал ауданы альпі - 3000 (3200) - 2700 (2800), субальпі - 2700 (2800) -2400 (2500), орманды-шалғынды-дала-2400 (2500) - 1700 (1800), дала - 1700 (1800) - 800 (1000), жартылай шөл және шөл-теңіз деңгейінен 800 (1000) - 500 (600) м. биіктікті қамтиды. Ұсынылған мәліметтерден көрініп тұрғандай, Қапал шағын ауданында биіктік белдеулер біршама жоғары. Сонымен қатар Р.В. Камелин (1973) еңбегінде Жоңғар Алатауы солтүстік және оңтүстік беткейлердің ботаникалық- географиялық аумағын белдеу бойымен таулы Сібір мен Солтүстік Тянь-Шань флорасы арасындағы шекараны жүргізуге болатынын көрсеткен[61].

Жоңғар Алатауының жоғарыда аталған аймақтарының өсімдікжабынында альпілік, криофильді альпілік кобрезия шалғындары (жайылымдар), аласашөпті криофильді шалғындар, аласа таулы далалар, батпақтар мен саздар, тастар мен тасты шөгінділерінің өсімдік түрлері топтасқан.

Жота флорасында тығыз шымды ассоциациялар қалыптастырған *Kobresia capilliformis* кобрезия формациясының доминанты. Жоңғар Алатауының криофильді альпілік шалғындарына алуаншөпті астықтұқымдастар төртаталық

жержастық (*Dryadanthë tetrandra*), мықыр таран (*Polygonum viviparum*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), мүйізшөп түсті мүйізшөп (*Cerastium cerastoides*), Келлер кестежусан (*Pyrethrum karelinii*), мұздақ оксиграфис (*Oxygraphis glacialis*), бүтінжапырақты лаготис (*Lagotis integrifolia*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), альпа маралоты (*Thalictrum alpinum*) түрлерінің болуы тән. Кейде осы криофильді шалғындарда бір мезгілде бірнеше түр доминант болып, криофилді – алуаншөпті шалғындар құрайды. Альпілік белдеуде, әсіресе оңтүстік макробеткейде валлиск бетегесі - (*Festuca valesiaca*) мен дала қоңырбастан (*Poa stepposa*) тұратын альпілік далалар кең таралған, олар субальпілік белдеуге де тән. Тым ылғалды жерлерді негізінен мүкпен араласқан қарагүл қиякөлең (*Carex melanantha*), қатаңдау қиякөлең (*Carex orbicularis*), батпақ тасжарған (*Saxiflaga hirculus*) өсімдіктері жапқан альпілік батпақтар мен саздар алып жатыр. Альпілік белдеудің өсімдік жамылғысында тастақты, тасты беткейлердің өсімдіктерін құрайтын шағын топтар маңызды рөл атқарады. Олардың ішінде тастарыжапырақ мүйізшөбі (*Cerastium lithospermifolium*), мұздақ соссюрея (*Saussurea glacialis*), үшсала вальдгеймия (*Waldcheimia tridactylites*), алқызыл семізот (*Rhodiola coccinea*) түрлері бар.

Субальпілік белдеуді негізінен аршалы, алуаншөпті - астықтұқымдасты шалғындар, биік таулы далалар, батпақтар мен саздар, жартастар құрайды. Арша ормандары негізіне қара арша (*Juniperus pseudosabina*) Түркістан аршасы (*Juniperus turkestanica*) аршаларынан тұратын субальпілік белдеу элементі кездеседі [62]. Субальпілік шалғында сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*) және таулық фломис (*Phlomis oreophila*) түрлерінің өзара кезектесуі де байқалады. Сондай-ақ, субальпілік әр түрлі астық - алуаншөпті шалғындар негізінен аласа шөпті қосжарнақтылар жоңғар күнгелді (*Trollius dschungaricus*), жылтыр таран (*Polygonum nitens*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), иісті ботакөз (*Myosotis suaveolens*), Федченко эдельвейсі (*Leontopodium fedtschenkoanum*), қарақызыл жуа (*Allium atrosanguineum*), альпа астрасы (*Aster alpinus*) және астық тұқымдастарынан Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), шалғын түлкіқұйрық (*Alopecurus pratensis*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*), түкті сұлыбас (*Helictotrichon pubescens*), азия сұлыбас (*Helictotrichon asiaticum*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*) мен қарагүл қиякөлең (*Carex melanantha*), ұсақжеміс қиякөлең (*Carex stenocarpa*) өсімдіктерден тұрады. Оңтүстік макробеткейдегі субальпілік шалғындар көбінесе дала өсімдіктерінің араласуымен, дала шалғындары біртіндеп далаға ауысады. Субальпілік белдеудің валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), кәдімгі бетеге (*Festuca sulcata*) далалары альпілік белдеу ормандарының жоғарғы шекарасында күрт азаяды [63].

Субальпілік дала Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде кең таралғанмен, солтүстік макробеткейдің Қапал ауданында жиі болса, Лепсі аймағында жоқтың қасында. Шамадан тыс ылғалды жерлерде альпі белдеуіндегідей, биік таулы батпақтар мен саздар кездеседі. Субальпілік белдеудегі жартастар мен шөгінділер альпіге қарағанда аз аумақты алып жатыр. Олардың флорасы бірдей екендігін жиі кездестіруге болады, бірақ мұнда жылу

сүйгіш өсімдіктер көбірек. Субальпілік және альпілік белдеулердің өсімдіктері жазғы жайылым ретінде пайдаланылады.

Орманды-шалғынды-дала белдеуі шыршалы ормандардан, алуаншөпті және астықтұқымдасты шалғындардан, далалардан, жартастар мен тасты беткейлерден тұрады. Биік Шренк шыршасынан (*Picea schrenkiana*) тұратын шыршалы ормандар негізінен солтүстік беткейлер экспозицияларында кездеседі және кішігірім ормандар құрайды. Оңтүстік макробеткейде шыршалы ормандарда тұтас белдеулер жоқ және олар жотаның шығыс бөлігінде ғана шағын жерлерде кездеседі. Солтүстік макробеткейде шыршалы ормандар Сібір шыршасымен (*Abies sibirica*) бірге нақты белдеуді құрап, жақсы өскен [64].

Шырша ормандары өсімдіктер, бұталы және мүкті шыршалы ормандар типтерін құрайды. Шырша ормандарындағы шөптесін өсімдіктерінің ішінде кәдімгі полиподиум (*Polypodium vulgare*), аталық папоротник (*Dryopteris filix mas*) папоротниктері, төбе маралоты (*Thalictrum minus*), шоғыр қоңыраугүл (*Campanula glomerata*), кәдімгі сарыраушан (*Solidago virgaurea*) алуаншөптері мен салалы шебершөп (*Brachypodium pinnatum*), орман қоңырбас (*Poa nemoralis*) астық тұқымдас өкілдері жие кездеседі. Бұталардан Сібір аршасы (*Juniperus sibirica*), кәдімгі таңқурай (*Rubus idaeus*), қой бүлдірген (*Rubus saxatilis*), Альберт раушаны (*Rosa alberti*), Сібір ушырмауығы (*Atragene sibirica*), тікенді үшқат (*Lonicera hispida*), Карелин үшқаты (*Lonicera karelinii*), Мейер қарақаты (*Ribes meyeri*), тікенді қарлыған (*Grossularia acicularis*) мен самырсын абиетинелласы (*Thuidium abietinum*) мүгі кездеседі. Төменгі белдеудің шыршалы ормандарында Тянь-Шань қайыңы (*Betula tianschanica*) жие кездессе, қотыр қайың (*Betula pendula*) мен Тянь-Шань шетені (*Sorbus tianschanica*) аз өскен. Белдеудің төменгі бөлігіндегі шырша орманда Солтүстік макробеткейде Сиверс алмасы (*Malus sieversii*) тұратын алма орманы мен көктерек (*Populus tremula*) тоғайлары бой көтерген. Белдеудің жоғарғы бөлігіне көктерек қара аршасы (*Juniperus pseudosabina*) еніп, субальпілік аршалы ормандарын құраған [65].

Солтүстік макробеткейінде мезофильді шалғындар тау баурайында басымдыққа ие. Шалғындарда кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), шалғын түлкікүйрық (*Alopecurus pratensis*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), салалы шебершөп (*Brachypodium pinnatum*), қылтанақсыз арпабас (*Bromopsis inermis*) түрлермен бірге, алуаншөпті-астықтұқымдасты ұқсас купыр (*Anthriscus aemula*), ақезу бәрпі (*Aconitum leucostomum*), көпгүлді сарғалдақ (*Ranunculus polyanthemus*), жіңішке жапырақты иваншай (*Chamerion angustifolium*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*), шоғыр қоңыраугүл (*Campanula glomerata*), Сібір кәді (*Crepis sibirica*), терістік қызылбояу (*Galium septentrionale*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*) түрлері басым. Ал, бұл шалғындар оңтүстік макробеткейде сирек, кездессе де шағын аудандарды алып жатыр.

Оңтүстік макробеткейдің дала белдеуінің далаларында негізінен дала ксерофиттері басым, даланы жалпактікен раушан (*Rosa platyacantha*),

ұсақжапырақты ұшқат (*Lonicera microphylla*) бұталары бар садақбоз қау (*Stipa capillata*) мен бетеге боз қау (*Stipa lessingiana*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) құрайды. Типтік далалармен қатар алуаншөпті - астықты шалғынды дала орын алған, онда шалғын мезофиттері кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), салалы шебершөп (*Brachypodium pinnatum*) мен шалғын мадьяр көкжалбыз (*Nepeta pannonica*), шыралжың жусан (*Artemisia dracuncululus*), нағыз қызылбояу (*Galium verum*), сарбас жоңышқа (*Medicago falcata*) өсімдіктердің қатысуымен дала ксерофиттері садақбоз қау (*Stipa capillata*), қоңырбас келлерия (*Koeleria cristata*), Шелл сұлыбасы (*Helictotrichon schellianum*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), тартыңқы қоңырбас (*Poa attenuata*) шалғындарға ауысқан. Мұндай шалғынды далалар, оңтүстік макробеткейде нашар таралған, солтүстік макробеткейдің әсіресе Қапал субаймағында жақсы дамыған. Тастақты далалар жотаның оңтүстік макробеткейінде көбірек. Алайда, бұл жерде шалғындық астықтұқымдастар түрлер мен алуаншөптер қосалқы рөл атқарады, дала түрлеріне бұталар араласқан[66].

Жотаның солтүстік макробеткейдегі дала белдеуінің шалғынында алуаншөпті - астықты және қаулы - алуаншөпті қауымдастықтары айқын басым. Қауымдастықтарда садақбоз қау (*Stipa capillata*), *S. pennata* қауларымен қатар және басқа да астық тұқымдастарының дала атқонағы (*Phleum phleoides*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*) және алуаншөпті кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*), шоғыр қоңыраугүл (*Campanula glomerata*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), Сібір кәді (*Crepis sibirica*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), нағыз қызылбояу (*Galium verum*), жалған бөденешөп (*Veronica spuria*), масақты бөденешөп (*Veronica spicata*) түрлері жиі кездеседі. Садақбоз қау (*Stipa capillata*) және валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) тұратын қаулы - бетегелі далаларда түрлер саны аз және оңтүстік беткейдің төменгі бөліктерінде орналасқан.

Жотаның оңтүстік макробеткейінің шығыс бөлігіне тән бозды - бетегелі далаларда бозды - бозшалғын қауымдастығын қантияр бозшалғын (*Botriochloa ischaetum*) құрайды. Оңтүстік макробеткейдің дала белдеуіндегі жынысты, жартасты беткейлердің өсімдіктері едәуір кеңістікті алады, ал солтүстік макробеткейде олар фрагменттік сипатқа ие[67]. Бұл нашар қалыптасқан өсімдік топтарын – жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), көпгүл ырғай (*Cotoneaster multiflorus*), шыбыртқы түйесіңір (*Atraphaxis virgata*), ұсақжапырақты ұшқат (*Lonicera microphylla*), қызыл тамыр қылша (*Ephedra intermedia*), Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*), түрліаяқ бөріқарақат (*Berberis heteropoda*) бұтасы мен будан бозкілем (*Sedum hybridum*), орта патриния (*Patrinia intermedia*), ашурбай жусан (*Artemisia rutifolia*), шығыс қау (*Stipa orientalis*), Кавказ қауы (*Stipa caucasica*) түрлері түзген.

Жотаның орманды-шалғынды-дала мен дала белдеулерінің шаруашылық маңызы орасан зор. Бұл ормандар топырақ эрозиясы мен булануын тежейді, олардан отын үшін ағаш жиналады, көбінесе мал жайылады. Жотаның

солтүстік макробеткейде орналасқан шаруашылықтар табиғи шабындықтармен қамтамасыз етілген. Оңтүстік макробеткейде шабындық алқаптары әлдеқайда аз, бірақ бұл жерде де шабындықтар дұрыс пайдаланылса олардың табиғи өнімділігін арттырып, қыста малды жемшөппен қамтамасыз етуге болады.

Шөл және шөлейт белдеулерді аласа таулар, тау бөктері мен тау шлейфтерін алып жатыр. Бұл белдеулер әсіресе оңтүстік макробеткейде жақсы бейнеленген, беткейдің шығыс бөлігінде т.д.б.1300 (1500) м дейінгі биіктікке дейінгі тауларға енген[68]. Ценоздардың доминаты Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*), Жетісу (*A. heptapotamica*) жусаны аз кездеседі, беткейлердің төменгі бөліктері мен етегін жатаған изен (*Kochia prostrata*), сарепт қауы (*Stipa sareptana*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) араласқан қаулы - жусан және жусан қауымдастығы құрайды. Жусан ценоздарында, әсіресе тастақты жерлерде шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), баялыштәрізді соран (*Salsola arbusculiformis*), Балқаш сексеуілшесі (*Arthrophytum balchaschense*) бұталар мен жартылай бұталары жиі кездеседі, сондай-ақ күйреуік соран (*Salsola orientalis*), тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*), дөң маралоты (*Thalictrum isopyroides*) түрлер бар. Ерте көктемде гүлдейтін шөл жауылша (*Alyssum desertorum*), имек бойдана (*Trigonella arcuata*), ұсақгүл гипекоум (*Hypocoum parviflorum*), жылтыр гольдбахия (*Goldbachia laevigata*), жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa*), Түркістан қиякөлеңі (*Carex turkestanica*) эфемерлер мен эфемероидтар барлық жусан ценоздарына қатысады. Жотаның оңтүстік макробеткейдегі шығыс бөлігінде кездесетін қатты қиыршықтасты құрғақ беткейлерде Жоңғар сәулегүлі (*Helianthemum songoricum*) және тікенді шырмауық (*Convolvulus tragacanthoides*) жартылай бұталарынан тұратын ерекше тау ксерофиттері дамыған. Жер асты сулары бар тауаралық ойпаңдарда ақ ши (*Achnatherum splendens*) қауымдастықтарымен бірге, кәдімгі сары қияқ (*Leymus multicaulis*), шренк жусаны (*Artemisia schrenkiana*), марсель қараматау (*Camphorosma monspeliaca*) түрлері алып жатыр[69].

Жер асты сулары шығатын жерлер мен бұлақтар маңында ылғалды, кейде сортаң шалғындар мен батпақты шалғындарда, сулы баптақтарда кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), аил қоғасы (*Thypha angustifolia*), бақажапырақ алиσμα (*Alisma plantagoaquatica*), түкті күренот (*Epilobium hisutum*), теңіз түйнекөлең (*Bolboschoenus maritimus*), көптеген қиякөлең (*Carex*), келтебас (*Eleocharis*), елекшөп (*Juncus*), шылаң (*Potamogeton*), наяда (*Najas*) түрлері жақсы өскен. Тау өзендерінің аңғарлары террасаларында өскен ақ ши (*Achnatherum splendens*), жіңішке қияқ (*Leymus angustus*), түлкіқұйрық ақмия (*Vexibia alopecuroides*), жатаған укекіре (*Acroptilon repens*), кәдімгі адыраспан (*Peganum harmala*), шығыс текесақал (*Dodartia orientalis*) түрлерді көбіне қоқыстар мен тұрмыстық қалдықтар басқан[70].

Өзендердің жайылмаларында жатаған бидайық (*Elitrigia repens*), шалғын түлкіқұйрық (*Alopecurus pratensis*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), тықыр кекре (*Oxytropis glabra*) алуаншөптері жиі кездеседі. Өзендер жандарында талдың түрлері (*Salix songarica*, *S. tenuijlis*, *S. wilhelmsiana*), талас терегі (*Populus talassica*), үшкіржеміс жиде (*Elaeagnus oxycarpa*), итшомырт

шырғанақ (*Hippophae rhamnoides*), татар үшқаты (*Lonicera tatarica*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), қызыл жыңғыл (*Tamarix ramosissima*), түлкікүйрық балғын (*Myricaria bracteata*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), оңтүстік-шығыста бұтақты қарағаштар (*Ulmus pumila*) өскен [71-72]. Тау етектерінде және аласа тауларда көп кездесетін түрлер түйетабандар (*Zygophyllum latifolium*, *Z. pinnatum*), сексеуілшелер (*Arthrophytum iliense*, *A. balchaschense*), борлы бұйырғын (*Anabasis cretacea*), қатты ақсораң (*Suaeda dendroides*), Регель симпегма (*Sympegma regelii*), гүлкекірелі себетбас (*Plagiobasis centauroides*), қырғыз қарағаны (*Caragana kirghizorum*), мен Коморов қашқариясы (*Kaschgaria komarovii*).

Шөл және шөлейт белдеулерде тау жыныстары мен шөгінділер сирек кездеседі, оларда өсімдіктер сирек таралған. Оларда кездесетін өсімдіктерді басқа ценоздарда да кездестіруге болады[73]. Бұл белдеудің өсімдіктері шабындық және жайылым ретінде пайдаланылады. Сонымен бірге, өзен аңғарларындағы шабындықтардың ауылшаруашылығында маңызы зор. Ал, тау аралық және тау бөктеріндегі ойпаттарда «саз» шабындықтары кездесетін аудандар бар болғанмен игерілмеген. Жотаның бөктері табиғи жем-шөп қорларына өте бай болуынан, мал шаруашылығына жайылым ретінде көп пайдаланылған[74].

2.3 Жоңғар Алатауы оңтүстік жотасының басқа тау жоталарымен байланысы

Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейінің өсімдік жамылғысын толық сипаттауда, тау жүйесінің басқа таулармен байланысы маңызды. Жоңғар Алатауы ботаникалық -географиялық тұрғыдан солтүстігінде Алтай мен Тарбағатай, оңтүстігінде Іле Алатауына жақын. Өз кезегінде, геологиялық жағынан ежелгі Алтай және Тянь-Шань тау жүйесімен түйіскен. Жоңғар Алатауының Алтай, Іле Алатауы, Күнгей Алатау бойынша толық флоралық және геоботаникалық мәліметтер салыстыру әдеби деректер негізінде келтірілген[75-76]. Өйткені, Жоңғар (Жетісу) Алатауы, Іле Алатауы және Күнгей Алатау Солтүстік Тянь-Шань геоботаникалық провинциясына жатады.

Іле және Жоңғар Алатауы ботаникалық және географиялық жағынан бір-біріне өте ұқсас. Ол бірдей ландшафттарды, тік өсімдік жамылғысының өзгеру екі таулы аймақтың өсімдік жамылғысын құрайтын негізгі өсімдік формацияларында бірдей доминанттардан тұрады.

Альпілік белдеу құрамы бірдей кобрезиялық шалғындар мен тасты әр түрлі альпілік доңызсырт кобрезия (*Cobresia capilliformis*), мықыр таран (*Polygonum viviparum*) және т.б. шалғындармен сипатталады. Екі жотаның субальпілік аймағында Түрікстан аршасы (*Juniperus turkestanica*, теңгежапырақ және қазтамақ шалғындары, бірдей доминанттары теңгежапырақ (*Alchimilla vilgaris*), жартас қазтамақ (*Geranium saxatile*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*), Тянь - Шань сұлубасы (*Avenastrum tianschanicum*) сияқты түрлерді байқауға болады[77].

Жоңғар Алатауының орманды-шалғынды белдеуі Іле Алатауының тиісті белдеуінен тек Сібір майқарағайының болуымен ғана ерекшеленеді, алайда ладшафттық маңызы жоқ, өйткені Тянь-Шань шыршасы көп мөлшерде болуы сирек кездеседі. Сонымен қатар, Сібір шыршасы Жоңғар Алатауында сирек кездеседі және өтпелі түрде[78].

Қалған дала, жартылай шөл және шөл белдеулер тіпті ұқсас. Ал, екі жотаның биіктік аймақтарының өсімдіктеріне келетін болсақ, оларда да ешқандай айырмашылықтар жоқ. Алматы қаласының айналасындағы Іле Алатауының солтүстік баурайында қар сызығы биіктігі шамамен теңіз деңгейінен 3200 - 3300 м, субальпілік белдеу 2500 - 2600 м, орманды - шалғындар 1300 - 1400 м биіктікте жатыр, яғни шамамен Жоңғар Алатауымен бірдей. Таңқаларлықтай жағдай екі жотаның тіпті бүкіл фитоценологиялық сипаттамасы да ұқсас және бұл ұқсастық маңызды белгі толып табылмайды, олай дейтін себебіміз тұрақты емес. Мәселен, Жоңғар Алатауының кобрезиялық шалғындары Іле Алатауындағыдан еш айырмашылығы жоқ[79-80]. Орманды - шалғынды белдеудің шалғынды далалары мен арша ормандары туралы да осылай айтуға болады. Осы уақытқа дейін Іле Алатауында Жоңғар Алатауындағы сияқты мүкті шырша ормандары жоқ деп есептелген. Алайда, Іле Алатауының солтүстік беткейінде бірқатар жерлерде (Шілік, Талғар бассейнінде) жатаған гудиера (*Goodyera repens*), Альпа арктоус (*Arctous alpina*) және төменгі ярустағы шөпті мүкті шырша ормандары бар[81].

Салыстырмалы қарастыратын болсақ, тау жоталарының ішінен шыршалар, ең ылғалды және көлеңкелі жерлерде, өте тік тау бөктерінде және ылғалды шатқалдардың түбінде сақталған. Қазіргі кезде тек Жоңғар Алатауында ғана белгілі Сібір майқарағайы уақыт өте келе Іле Алатауында да өте сирек, тіпті санаулы кездеседі десе де болады. Мұндай болжам жасауға Сібір майқарағайының тіршілік етуге Іле Алатауындағы экологиялық жағдайлар Жоңғар Алатауына өте жақын, Іле Алатауының солтүстік беткейі Тянь-Шань шыршасының таралу аймағының көптеген нүктелерінде әлі зерттелмегендігі себеп болуы мүмкін. Қалай болғанда да, бұл жерде шыршаның болуы әбден мүмкін. Талас және Шатқал сілемдеріндегі Семенов самырсыны (*Abies semenowii*) мен Сібір самырсыны (*Abies sibirica*) түрінде айырмашық жоқ. Демек, бір кездері Алтайдан бастау алған сібір шыршасы Батыс Тянь-Шаньда да өскен болуы мүмкін[82-83]. Осы тұста, шатқалдардың Алтаймен арасындағы ұқсастығы мен айырмашылықтарына салыстыруға көшейік. Екі жотаның да флорасында Сібір мен Алтайдың әсері айқын, бірақ Жоңғар Алатауында ол біршама басымырақ, бұл тек Сібір шыршасының болуына ғана емес, сонымен қатар Алтай ұшқаты (*Lonicera altaica*), сібір бөріқарақаты (*Berberis sibirica*), түйежапырақ көкгүл (*Gentiana macrophylla*), ақ қиякөлең (*Carex alba*) түрлері Жоңғар Алатауының шығыс беткейлеріне де тән. Егер, нақты флоралық зерттеулер болатын болса, Іле Алатауында бұрын кездеспеген Алтай-Сібір түрлері өсімдіктерінің тізімін көбейтуі мүмкін. Алайда, бұл Жоңғар Алатауының жалпы геоботаникалық көрінісін мүлдем өзгертпейді, өйткені мұнда олардың таралуы сирек. Сібір және бореал түрлер Жоңғар

Алатауында өсімдіктер құрамын түзіп қана қоймай, жотаның флорасының 20% құрайды[84]. Олардың арасында орман купыры (*Anthriscus silvestris*), кәдімгі сарыраушан (*Solidago virga aurea*), Сібір кәді (*Crepis sibirica*), қора сиыржоңышқа (*Vicia sepium*), еркек усасыр папоротник (*Dryopteris filix – mas*), кәдімні құлмақ (*Humulus lupulus*), арам бидайық (*Agropyrum caninum*), қамыс қосбас (*Digraphis arundinacea*), биік андыз (*Inula helenium*), кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), салалы шебершөп (*Brachypodium pinnatum*), кәдімгі таңқурай (*Rubus idaeus*) түрлерінің көптігі бірден байқалады.

Бореальды Сібір элементтерінің екі жотаның өсімдік жамылғысына кеңінен таралуы аясында, жоғарыда аталған Жоңғар Алатауының флоралық айырмашылықтары үлкен ландшафттық мәнге ие бола алмайды. Ботаникалық-географиялық әдебиетте Жоңғар Алатауының Алтаймен генетикалық байланысы туралы пікір өте орынды. Бірақ Алтай мен Іле Алатауы бірдей дәрежеде байланысты екенін ұмытпау керек, осыған байланысты олардың арасында шекара қоюға негіз жоқ. Тянь-Шань жүйесінің екі тау жоталарының өсімдіктер жамылғысының Алтаймен Сібірмен генетикалық байланысына қарамастан, ландшафттық және флоралық жағынан да ерекшеленеді. Жоғарыда аталған жоталардың альпілік белдеуінде Алтайда альпілік ландшафттарға тән кең таралған мүкті де қыналы да тундра мүлдем жоқ. Жоңғар және Іле Алатауларында Алтайдағыдай көретін нақты, үздіксіз орман белдеуі жоқ. Орман белдеуінен альпіге ауысатын Алтайда дөңгелек жапырақты қайың (*Betula rotundifolia*) басым. Сонымен қатар Жоңғар және Іле Алатауларына сәйкес келетін арша белдеуі бір-біріне мүлдем ұқсамайды[85].

Алтайда әдемі ормандарды құрайтын балқарағай мен Сібір шыршасы бұл жоталарда кездеспейді. Бір сөзбен айтқанда, Алтай ботаникалық-географиялық ландшафттары Жоңғар Алатауына ұқсамайды, сондықтан Жоңғар Алатауының өзінің фитоценологиялық құрылымы бойынша Оңтүстік Алатайға ұқсайды дегенге келісу мүмкін емес. Шығыс және Орталық Тянь-Шаньға тән түрлердің көпшілігі Жоңғар Алатауында да кең таралған, бірақ олар одан әрі солтүстікке бармайды және Алтайда кездеспейді. Осыған байланысты бұл кейбір түрлердің географиялық таралу ерекшеліктері болып саналады. Жоңғар Алатауының оңтүстік баурайынан гербарий материалын анықтаған кезде Тянь-Шань мен Памир - Алтайға тән, бірақ Алтайда мүлдем кездеспейтін ұзын желайдар (*Anemone protracta* (Ulbr.) Luz.) бар екені анықталды. Тянь-Шаньдық түр ұзын желайдар (*Anemone protracta*) мен Сібірлік ұзынтүк желайдар (*Anemone crinita*) арасында аралық түр Шренк желайдары (*Anemone schrenkiana*) тек Жоңғар Алатауы мен Тарбағатайға ғана тән. Бұл түр субальпілік және альпілік шалғындар арасында өте кең таралған. Тянь-Шаньның оңтүстік жоталарының субальпілік өсімдіктеріне тән тарғыл арпа (*Hordeum turkestanicum* Nevski.) кеңінен таралған және Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейінде де бар. Мұндай типтік таулы ортаазиялық арпа түрі Кроненбург (*Hordeum kronenburgii*) Жоңғар Алатауында экологиялық жағдайда, ал Тянь-Шань мен Памир-Алтайдың нақты аршалар арасында байқалады[86].

Жоңғар Алатауын басқа Тянь-Шаньның оңтүстік жоталарымен байланысын сипаттайтын болсақ, Алтай, Жоңғар және Іле Алатауы тауларында үшқат түрлерінің таралуы тағы бір дәлел. Батыс Тянь-Шаньда кездесетін түрлерді зерттеу кезінде Шығыс Тянь-Шаньнан флоралық жағынан өте ерекшеленетіні белгілі болды. Осылайша, Еуразияның бореалды ормандарына тән нағыз үшқат (*Lonicera xylosteum*) Жоңғар Алатауында кездеспесе де, Алтайда әлі де кең таралған. татар үшқаты (*Lonicera tatarica*) сияқты үшқаттың басқа бореалды түрлері Іле Алатауына дейін, ал көкшіл (*Lonicera coerulea*) үшқаты - Батыс Тянь-Шаньға дейін өскен. Жоңғар Алатауының оңтүстіктігі мен Тянь-Шань тауларына тән және Алтайда жоқ бірқатар түрлер кездеседі. Оңтүстік Тянь-Шань түрлерінің ең көп таралуы, оңтүстік беткейінің геоботаникалық аудандарымен байланысты екенін көрсетеді. Олар Шығыс және Орталық Тянь-Шаньдағы көріністерге өте ұқсас. Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейінде күрделігүлділер тұқымдасының Қаратау трихантемис (*Trichanthemis karataviensis* Rgl.) түрі Шығыс Тянь-Шань флорасының болуы Жоңғар Алатауымен байланысының дәлелі[87].

Белгілі болғандай, бұл өсімдік Батыс Тянь-Шань жүйесіне жататын Сырдария Қаратауының ежелгі жотасынан табылған. Кейіннен ол Батыс Тянь-Шань мен Памир-Алай тау жүйелерінің көптеген басқа нүктелерінде де табылған. Қаратау трихантемис (*Trichanthemis karataviensis*) және Әулиеата трихантемис (*Trichanthemis aulieatensis*), тілшікті трихантемис (*Trichanthemis radiata*) түрлері ксерофиттер қатарына жатады. Осы тұрғыдан Шығыс Тянь-Шань, оның ішінде Жоңғар Алатауы да оның таралу шегінде болды деп есептеуге мүмкіндік береді. Борохудзирдің оң жағалауында, Қызылжар шатқалында саз тәрізді сазды шөгінділердің биік жартастарында Қаратау трихантемис (*Trichanthemis karataviensis*) бірге реликт өсімдігі – гүлкекірелі себетбас (*Plagiobasis centauroides*) табылған. Сонымен қатар, мұнда тікенді шырмауық (*Convolvulus spinifer*), төртқалқан риндера (*Rindera tetraspis*), Сібір цинанхумы (*Cinanchum acutum*) шөл түрлері бар. Себебі, Тянь-Шань және Жоңғар Алатауы тауларының да жауын-шашын мөлшері күрт төмендеуінен, таудың өсімдік жамылғысы деградацияға ұшырап шөлдер мен жартылай шөлдер деңгейіне өзгерген[88].

Солтүстік Тянь-Шаньға Іле Алатауы және Кетпен тау жоталары, Күнгей Алатаудың солтүстік беткейі және бірқатар аласа таулар кіреді[89-90]. Іле Алатауы флорасы мен көршілес Кетпентау жотасы үшін шамамен 1800–2000 түр тіркелген[61]. Өсімдіктердің 50-ден астам түрі сирек кездеседі, олардың 26-сы Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген[91-92].

Жоңғар Алатауы флорасына эндем түрлердің саны аз. Бүгінгі таңда жоталардағы эндем түрлердің нақты санын айту қиын. Өйткені, алғаш рет Жоңғар Алатауынан сипаттаған өте сирек кездесетін азгүлді соссюрея (*Marina parviflora*) өсімдігі, кейіннен Орталық Тянь-Шаньда кездесті. *Iurinea lipskyi* Пјін, *I. filifolia* С. Winkl. сияқты түрлер де Жоңғар Алатауында, кейін Кетпен жотасында табылған. Жоңғар Алатауында кездесетін Жоңғар тұтасжапырағы (*Haplophyllum dshungaricum* N. Rubtz.) сияқты жаңа түр Іле Алатауының шығыс

шетінде және Тарбағатайда болу мүмкін. Яғни, тек Жоңғар Алатауына тән түрлер кейінірек көршілес елдердің тау жүйелерінен де табылуы мүмкін. Егер Жоңғар Алатауын Тянь-Шаньның басқа тау жоталарынан салыстырмалы түрде жақындығы мен оқшаулануын ескеретін болсақ, нақты санын білуге негіз болар еді. Тянь-Шань флорасында 871 эндем түрлер бар болса, Солтүстік Тянь-Шань флорасының 3000 түрдің 160 түрі эндем, яғни 5,3%. Эндем түрлердің салыстырмалы аз болуы, Солтүстік Тянь-Шань тау жүйесінің эндем өсімдіктері тау жоталары мен Орта Азия елдерінде аралас тау аумақтарының шындарымен байланыстырылады. Ал, Солтүстік Тянь-Шаньдағы Жоңғар Алатауы түрлер мен эндемдердің саны бойынша бай[93]. Жоңғар Алатауының жоғарыда аталған таулардан айырмашылығы бар, экожүйелерінің әртүрлілігіне және ерекше географиялық орналасуына байланысты биологиялық алуандықтың жоғары деңгейіне ие.

3 ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

3.1 Зерттеу аймағы

Зерттеу аймағы болып табылатын Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіне тау жүйесінің оңтүстігі мен оңтүстік-батысы жатқан аумақ кіреді. Таудың оңтүстік макробеткейі параллель жатқан Тоқсанбай, Бежинтау және Тышқантау жоталарынан тұрады. Жалпы таулардың орташа биіктігі шамамен – 3770 м, ал ең биік нүктесі биіктігі – 4359 м болатын Панфилов (Өрмекші) шыңы. Күнгей беттің табиғи шекарасы оңтүстігінде - Іле өзені, батысында Балқаштың шөл даласымен шектеседі. Ауданның шығыс шекарасы еліміздің аумағынан тыс, Қытайдың Хоргосына ұласады. Қолда бар әдеби мәліметтерге сүйенсек, аймақ қазіргі таңда да бізге дейін сипатталған[3] физикалық -географиялық көрініске ие (1 -сурет).



Сурет 1 - Жоңғар Алатауының геоботаникалық аудандары
(I - Мұздықты ауданы; II - Оңтүстік Жоңғар Алатау ауданы; III - Солтүстік Жоңғар Алатау ауданы)

Берілген ауданның оңтүстік беткейінде (1 сурет, II) теңіз деңгейінен шамамен 4200 м биіктікте орналасқан Өсек өзенінің бастау көздерінен оңтүстікке қарай, яғни Іле өзендеріне дейін көлбеу түзу сызық жүргізсек, онда шамамен 80 км қашықтықта жотаның төмендеуі шамамен 3600 м болады, яғни әр км үшін орташа 45 м. Ал, осындай биіктікті батысқа қарай Қоңырөлең ауылының жанынан алсақ, онда Алтын-Емел жотасының басынан (шамамен

3300 м) Іле өзендеріне дейін шамамен 60 км-ге дейін жотаның төмендеуі шамамен 2800 м болады, яғни әр км үшін орташа 46 м болады. Әрине, шын мәнінде абсолюттік биіктіктердің төмендеуін көлбеу түзу сызық ретінде бейнелеу мүмкін емес, ол жоғарыда келтірілген геологиялық себептермен байланысты. Сонымен бірге ендікке бағытталған, тау шыңдарының орталық жоталарға қарай бірінен соң бірі жоғары көтерілген биіктігін қамтиды. Іле өзенінің таулы биіктіктерін ең алдымен Іле өзенінің арналарына жақын орналасқан Қалқан тауларын атап өткен жөн, олар палеозой жыныстарынан құралған оқшауланған биіктігі. Олардың абсолютті биіктігі 900 м - ге жетеді. Шығысқа қарай үшінші реттік шөгінділерлердің бірі Ақтау (биіктігі 950 м-ге дейін) орналасқан. Ақтаудың солтүстігінде ендікке бағытталған үлкен Қатутау жотасы бар, оның кейбір шыңдары т. д. 1600 - 1800 м дейін жетеді. Қатутау жотасы абсолютті биіктігі 3000 м-ден асатын Алтын - Емел жотасынан кең Қоңырөлең аңғарымен бөлінген. Қатутау жотасын абсолюттік биіктігі 4000 м-ден асатын Үйгентас аңғары орталық немесе негізгі жотадан бөледі.

Оңтүстік беткейдің геологиялық жыныстарының құрамына эффузивті тау жыныстарының порфириттер мен олардың туфтары, сондай-ақ алуан түсті гипс ұстайтын саз балшықтары, конгломераттар, құмтастар түріндегі үшінші шөгінділер тән. Керісінше, солтүстік тау баурайында кездесетін тау бөктерін үздіксіз және қалың жамылғымен жауып тұратын сары топырақты саздақтар оңтүстік беткей аймағында кең таралмаған.

Олар кейбір жерлерде, тек "қалдық" түзілімдер түрінде, Борохудзир өзендерінің жағалауындағы Қу шатқалындағы оқшауланған Қызылжар таулы үстіртінде кездеседі. Оңтүстік макробеткей аймағында сары топырақты саздақтардың орнына тау бөктеріндегі жазықтарды ғана емес, сонымен қатар барлық тау бөктерімен биік тауаралық аңғарларды қамтитын ірі тасты пролювиалды шөгінділердің өте кең таралуын байқаймыз. Мұнда судың эрозиялық белсенділігі ерекше көрінеді. Тауларда қардың көктемгі еруі кезінде және қатты жаңбырдан кейін, ең кішкентайының әрқайсысының салмағы шамамен он килограмм болатын қойтастарды су екпінімен ағызады[94].

Ауданның барлық өзендері мен ағындары тауларға перпендикуляр бағытта ағып, олар ұсақ шатқалдарды кесіп өтеді. Жылдың көп бөлігінде құрғақ болып тұратын арналары көп, көктемгі қар еруі мен су тасқынынан кейін пайда болған жыралар да байқалады.

Топырақ жамылғысының механикалық құрамында ұсақ тастар, қиыршық тастар және ірі кесектер басым.

Климаты солтүстікке қарағанда құрғақ және жылы. Жауын шашынның көп мөлшері жазғы жаңбырдың үлесінде, қар аз түседі. Өсімдік жамылғысы топографиялық орналасуымен түсіндірілетін ерекше климаттық жағдайға бейімделген[3, 416].

Жоңғар Алатауының күнгей бетінің өсімдік жамылғысы зерттеу жұмысының нысаны болғандықтан, зерттеу нәтижелерінде сипаттайтын боламыз.

3.2 Зерттеу нысаны

Жоңғар Алатау оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысы аймақтың топографиялық жағдайына байланысты алуан түрлі екендігі байқалады (2 - сурет).



Сурет 2 - Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі өзен аңғары

Сипатталған территория әртүрлі табиғи жағдайлармен (климат, жер бедері, өсімдік жамылғысы, топырақ) және жалпы ландшафттарымен ерекшеленеді. Жазғы жауын-шашынның мөлшері мен жаздың ыстық, құрғақ болуынан, қыста қардың аз болуынан ерекше климаттық жағдай қалыптасқан. Құрғақ әрі жылы климатқа байланысты өсімдіктер құрамында ксерофильді түрлер басым. Дала ценоздары таулар биіктігіне қарай жоғары көтеріліп, кең аумақты алатын субальпі белдеуіне де енген. Ксерофильді дала өсімдіктері мезофильді өсімдіктер құрамына еніп, оларды біртіндеп ығыстырады. Нағыз шалғындық ценоздар өзен аңғарларының түбінде, орман өсімдіктерінің қалдықтарымен бірге сақталған[95].

Орман белдеуінің болмауы, дала белдеуінің кең ауқымды болуы мен биік таулы аймақтардың құрғақшылығы оңтүстік беткей өсімдік жамылғысының тағы бір ерекшелігіне жатады. Осындай өсімдік жамылғысының жалпы көрінісі де, фитоценоздардың белдеулер бойымен таралу сипаты солтүстік баурайға қарағанда өзгеше екендігін көрсетеді.

Барлық биоклиматтық ерекшеліктер мен таулы бедер ландшафттары, түрлік құрамы, олардың биіктік шекаралары, жотаның күнгей бетіндегі өсімдіктердің кеңістіктік таралуы заңдылықтарын анықтайды.

3.3 Зерттеу әдістері

Жоңғар Алатауы оңтүстік макробеткейінің өсімдікжабынын зерттеуге арналған жұмыстар Ботаника және фитоинтродукция институтының кешенді ботаникалық экспедиция құрамымен маршруттық зерттеу әдісі арқылы 2014-2019 жылдар аралығында жүргізілді. Оңтүстік макробеткейдің өсімдікжабынын сипаттау жұмыстары биіктігі шамамен 700 м болатын Қатутау аласа тауларынан бастап, солтүстіктен оңтүстікке қарай 400 км-ге созылып жатырған орташа таулардың жоғарғы бөлігі Тышқантау (1846 м) тауына дейінгі 100-ден астам зерттеу алаңын қамтиды.

Экспедициялық жұмыста Жоңғар Алатауына жүргізілген зерттеулер мен әдебиеттік материалдардың негізі болып табылатын Н.И. Рубцов (1948) пен В.П. Голоскоков (1984) еңбектері басшылыққа алынды. Сонымен қатар, Ботаника және фитоинтродукция институтының гербарий қорының (АА) гербарий үлгілері пайдаланылды[2-3]. Аталған жұмыстар негізінде зерттеу аймағында жүйелі геоботаникалық сипаттамалар жасалып, алынған және жинақталған мәліметтерді өңдеу, талдау, жүйелеу нәтижесінде экологиялық-фитоценоздық жіктеме құрастырылды.

Таулы аймақтың өсімдік жамылғысын зерттеу далалық геоботаниканың дәстүрлі әдістерін қолдана отырып жүргізілді[7-11]. Зерттеулер барысында өсімдіктер қауымдастықтарын геоботаникалық сипаттау және ландшафттық - экологиялық профилдеу жұмыстары жүргізілді (3- сурет)



Сурет 3 - Жоңғар Алатауының өсімдікжабынын геоботаникалық сипаттау

Гербарий үлгілерін жинау барлық тіршілік ету орталарында өсімдік жамылғысын зерттеумен қатар жүргізілді. Зерттеуге алынған аймақта 100 м² үлгі алаңдары нысанының өсімдік жамылғысы мен экологиялық сипаттамаларын тіркеу үшін пайдаланылды. Зерттеу аймағын сипаттауға арналған арнаулы бланкіге GPS координаттары, биіктігі, жер бедері, топырақ типі, өсімдікжабынның сипаттамасы, қамтылуы бойынша мәліметтері енгізілді. Сонымен бірге өсімдіктер жабынындағы түрлердің тізімі мен түрлердің молшылығы Друде шкаласы бойынша толтырылды (4- сурет).



Сурет 4 – Таудың оңтүстік беткейінде

Өсімдік жамылғысын экологиялық жіктеуде доминантты (физиономиялық) тәсіл қолданылды. Физиономиялық жіктемеде өсімдіктің сыртқы көрінісінің ортақ белгілеріне қарай топтастырылды және жіктеме құрастыру кезінде доминанттық белгісі пайдаланылды [96-100].

Өсімдікжабын типіндегі доминанттар орман, бұта, шалғын, батпақ, дала типтері немесе бірнеше (шөл) тіршілік формаларына жататын өсімдік формацияларының жиынтығы. Сондықтан, оңтүстік макробеткейдің өсімдікжабынындағы түрлердің молшылығы анықталды.

Түрлердің молшылығы – аудан бірлігіне шаққандағы түр дарақтарының саны, геоботаникада кең мағынада фитоценоздағы түрдің рөлін сипаттайтын көрсеткіштері берілді. Молшылық - бұл фитоценоздағы түрдің таралуының сандық көрсеткіші. Түрлердің молшылығын О. Друде шкаласымен (А.А. Урановтың толықтыруымен) бағаланды және таралуы (Б.А. Быков шкаласы) берілді [101-102]. Түр молшылығы дарақтардың жер үсті бөліктерінің топырақ бетін қамту дәрежесін анықтауға негізделген (1 –кесте).

Кесте 1- О. Друде (молшылық) шкаласы мен проекциялық жабын корреляциясы

Белгілеу	Сипаттамасы	Өсімдіктердің жер үсті бөліктерінің топырақ бетін жабуы	Корреляция мәні (%)
Soc (<i>socialis</i>)	Мүлде қалың	Толық бүркелген	90 -дан жоғары
Cop ₃ (<i>copiosae</i> ₃)	өте мол	Толықтай бүркелмеген	70-90
Cop ₂ (<i>copiosae</i> ₂)	мол	Біршама бүркелмеген 20–40	50-70
Cop ₁ (<i>copiosae</i> ₁)	едәуір мол	Өсімдіктері сиректеу 40–100	30-50
Sр (<i>sparsae</i>)	біраз	Өсімдіктері сирек	10-30
Sol (<i>solitariae</i>)	аздаған	Өсімдіктері өте сирек	10-дан аз
Un (<i>unicum</i>)	жалғыз	жалғыз дана	-

Soc (лат. *socialis*–қаулаған) – мүлде қалың өскен өсімдіктердің жер үсті бөліктері фитоценоздың жалпы көрінісін қалыптастырады, проекциялық жабын мөлшері 90%-дан артық;

Cop₃ (лат. *copiosae*₃ – өте мол) – өсімдіктердің жер үсті бөліктері өте мол өскен, проекциялық жабын мөлшері 70-90%;

Cop₂ (лат. *copiosae*₂ –мол) - өсімдіктердің жер үсті бөліктері мол өскен, проекциялық жабын мөлшері 50-70%;

Cop₁ (лат. *copiosae*₁ – едәуір мол) - өсімдіктердің жер үсті бөліктері едәуір мол өскен, проекциялық жабын 30-50%;

Sр (лат. *sparsae* – біраз) – өсімдіктер сирек таралған, проекциялық жабын мөлшері 10-30%;

Sol (лат. *solitariae*– аздаған) - өсімдіктер өте сирек таралған, проекциялық жабын 10%-дан төмен;

Un (*unicum*) – жеке дарақ ретінде ғана кездеседі.

Екі деңгей арасындағы молшылықтың ауытқуы жағдайында кейде Sol - Sр, Sр-Cop₁ аралас бағалау қолданылады.

Өсімдікжабынды картографиялау барысында доминанттық тәсіл кеңінен қолданылады (5 сурет).



Сурет 5 – Тау шатқалындағы ағашты-бұталы тоғай

Өсімдікжабынды орташа масштабта (м. 1: 250,000) картографиялау егжей-тегжейлі маршруттық әдіспен және ландшафтық-экологиялық профильдеу әдісімен топографиялық карталар мен спутниктік кескіндерді қолдану арқылы жүзеге асырылды. Картаның контурлық жүктемесі орташа кеңістіктік ажыратымдылықтың (Landsat ETM және TM) ғарыштық суреттерін интерпретациялау және топографиялық карталармен салыстыру негізінде құрылды.

Экологиялық-физиономиялық жіктеме классификациялау принциптеріне сәйкес анықталса, типологиялық жіктеме таксондары карта түсініктемесін (легендаларын) құрастыруға негіз болды[103-107].

Жоңғар Алатауы оңтүстік макробеткейіне жүргізілген далалық-геоботаникалық экспедиция кезінде жиналған өсімдік түрлері «Қазақстан өсімдіктерін иллюстрациялы анықтағыш» еңбегімен тексерілді[108-109]. Өсімдіктерді жүйелеуде А.Тахтаджян (1987) бойынша тұқымдастар реттілігі беріліп, С.К. Черепанов (1995) еңбектерімен туыс және түр атаулары тексерілді. Өсімдіктерді сәйкестендіру 9 томдық «Қазақстан флорасы» (1956-1976) арқылы, ал түрлердің қазақша ғылыми атаулары С.А. Арыстанғалиев еңбегімен берілді[110-113]. "Красная Книга Казахской ССР" (1981), "Қазақстанның Қызыл Кітабы" (2014) арқылы сирек, жойылып бара жатқан түрлер санаттары тексерілді [114-115].

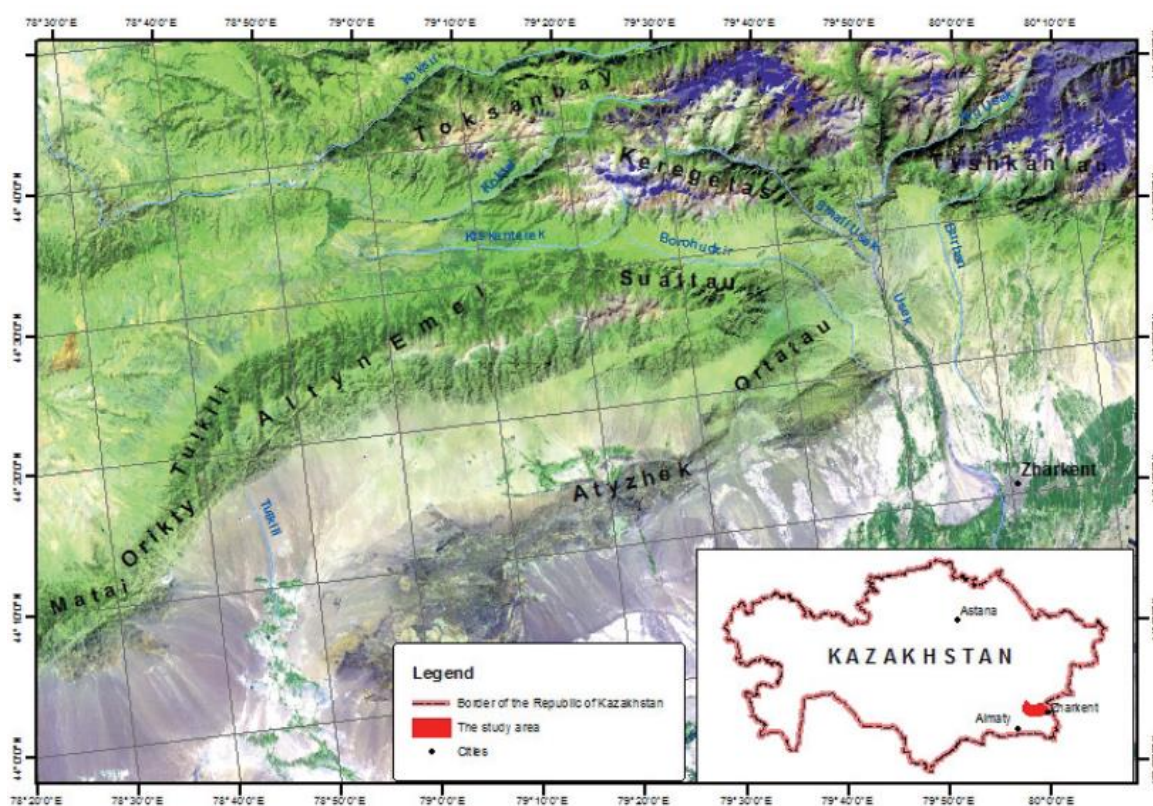
Гербарий материалдары өңделіп [116], тігілген гербарий парақтары Ботаника және фитоинтродукция институтының гербарий қорына өткізілді және өткізілгенін растайтын өткізу актісі алынды(2 қосымша).

Оңтүстік макробеткейде анықталған өсімдік түрлерінің тіршілік формалары И.Г. Серебряков (1978) және К. Раункиер (1934) жүйесі бойынша топтастырылды. Ылғалдылық бойынша Н. Г. Поплавскаяның (1948) экологиялық типтеріне жіктелді[117- 122].

4 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛДАУ

4.1 Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі өсімдікжабынның биіктік белдеулік ерекшеліктері

Биіктік белдеуі - абсолюттік биіктіктің (теңіз деңгейінен жоғары) жоғарылауына қарай таулардағы табиғи жағдайлар мен ландшафттардың заңды түрде өзгеруі[123]. Ал, нақты таулы аймақтың сипаттамасы ең алдымен биіктік-белдеулік заңдылықтарына бағынатын өсімдік жамылғысының типологиялық құрылымын талдау негізінде беріледі[124]. Бұл еліміздегі ең ірі тау жүйелерінің бірі болып табылатын Жоңғар Алатауының өсімдік жамылғысының құрамы мен құрылымына да қатысты(б-сурет).



Сурет 6 - Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейі

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі өсімдіктердің биіктік белдеулік ерекшеліктерін, өсімдікжабынының экологиялық және физиономиялық типтерін зерттеу мақсатында 2014-2019 жылдар аралығында бірнеше далалық зерттеулер жүргізілді. Алдын ала жоспарланған ғылыми экспедицияда тау бөктеріндегі жазықтар, Тышқан, Өсек, Көксу, Борохудар өзендерінің аңғарлары; Ортатау, Атыжек, Малайсары аласа таулары; Тышқантау, Алтын-Емел, Өрікті Түлкілі, Матай тау жоталары; Сұлуматай, Ұзынбұлақ аңғарлары; тауаралық жазықтардағы Мыңбұлақ, Дөңгелекбастау және Көлбастау шатқалдары аралықтарындағы маршруттар қамтылды.

Беткейдің өсімдік жамылғысының биіктік профилі бойынша теңіз деңгейінен 600 м-ден 3500 м биіктік диапазоны арасында таралған. Беткейдің сипаттамасы төменнен яғни, тау етегіндегі шөлдер белдеуінен басталады.

Тау етегі шөлдер белдеуі. Теңіз деңгейінен шамамен 600 - 900 м биіктіктегі жоталардың төменгі бөктерімен өтеді. Бетегелі-изенді-жусан (*Artemisia heptapotamica*, *A. sublessingiana*, *Kochia prostrata*, *Stipa sareptana*), қауымдастықтарынан тұратын белдеу жалпы сипатталған аймақ аумағының шамамен жартысынан көп бөлігін алып жатыр.

Белдеудің өсімдікжабынында Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*) басым болатын жусан шөлдері, негізінен тау бөктері мен жекелеген шағын тауларға тән. Тау бөктеріндегі жазықта тамыр жусан (*Artemisia terrae-albae*) жусаны мен Қараматау сораңы (*Salsola laricina*), *Anabasis salsa*,) тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*), жатаған ақсора (*Suaeda physophora*), Каспий сорқаңбақ (*Kalidium capsicum*) тұзды өсімдіктер басым сораңды шөлдер қалыптасқан.

Тау етегіндегі жазықтағы жусанды-сортаң шөлдер тау бөктеріндегі жусан шөлдеріне қарағанда әлдеқайда үлкен аумақты алып жатыр. Олардың түрлік құрамы аз және проекциялық жабыны көбінесе 30-40 % құрайды (7- сурет).



Сурет 7- Айғайқұмда

Сонымен қатар, тау жазықтардың құмдарында шөптесінді-бұталы псаммофит ақ сексеуіл (*Haloxylon persicum*), теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), сібір бидайық (*Agropyron fragile*), жиекті қыша (*Ephedra lomatolepis*) кездеседі. Жер бедерінің барлық ойпаттарында жер асты сулары жақын орналасқан жерлерде, өзендер аңғарларында мезогалофитті ақ ший (*Achnatherum splendens*), кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), Каспий аңдызы (*Inula caspica*), тышқан сиыржоңышқа (*Vicia cracca*) және т.б. түрлер басым шалғын өсімдіктері таралған. Проллювиалды және делювиалды шөгінділерден құралған ұсақ қиыршық тасты төменгі тау бөктері мен тау шлейфтерінде жусан

қауымдастықтары таралған. II ярусты құрайтын жусан қауымдастығының биіктігі 20-25 см-ден аспайды. Өсімдікжабынның I ярусын құрайтын астық тұқымдастар өкілдері мен кейбір бұталар тек ойпаттарында айтарлықтай мөлшерде байқалады. Проекциялық жабыны 50-60% құрайды. Топырағы сазды.

Тау етегіндегі шөл белдеуі т.д.б. 937 м орналасқан Атыжек және Ортатау аласа таулы жоталарында анықталды. Адырлы тау бөктерлерінде баялыштәрізді сораң (*Salsola arbusculiformis*), Жетісу жусаны (*Artemisia heptapotamica*), тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*) мен жазық шөлейттерінде Жетісу жусаны (*Artemisia heptapotamica*), Кавказ қауы (*Stipa caucasica*), теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), *Salsola arbusculiformis* дала шөлдері т.д.б. 916 м биіктікте кең таралған. Қауымдастықтарда күйреуік сораң (*Salsola orientalis*) жиі кездесе, ал ақтікен Сібір ақтікен (*Nitraria sibirica*) таулардың етегіне жақсы өскен. Қойбын өзен сағасындағы бұталар тоғайын ақ шенгел (*Halimodendron halodendron*) мен Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*) құрайды. Сонымен қатар, Алтын-Емел тауының бөктеріндегі жазықтарда гидроморфты тіршілік орталарындағы бұлақ бастауларында тығыз бұталар мен галофитті шалғындар қалыптасқан. Бұталы тоғайларды ақ шенгел (*Halimodendron halodendron*), Сібір ақтікен (*Nitraria sibirica*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*), қызыл кендір (*Trachomitum lancifolium*) басым. Ағаштар қабатын үшкіржеміс жиде (*Elaeagnus oxycarpa*), Корольков доланасы (*Crataegus korolkowii*), ақтал (*Salix alba*) құрайды.

Галофитті шалғындарда алабұталы көкпек (*Atriplex tatarica*), түрліжапырақ ақсора (*Suaeda heterophylla*), шашақты қияқ (*Leymus divaricatus*), шренк жусаны (*Artemisia schrenkiana*) түрлері мен батпақты шалғындарда согдиана құртқашаш (*Iris sogdiana*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*) таралған.

Шөлейттенген дала белдеушесі. Теңіз деңгейінен 900-1000 м биіктікте анықталды, белдеудің жоғарғы шегі 1500 метрге жетеді (8- сурет).



Сурет 8 - Шөлейттенген дала белдеушесі

Эфемероидты-жусанды-шымды-астықтұқымдастар қауымдастығында қау бірнеше (*Stipa capillata*, *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*) түрлері мен валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) түрлерінің басымдылығы байқалады. Қауымдастықта субдоминант Лессинг жусанынан (*Artemisia sublessingiana*) басқа, аз мөлшерде болса да теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), жатаған изен (*Kochia prostrata*), жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa*) кездеседі. Аталған аймаққа *Spiraea*, *Atraphaxis*, *Rosa* туысының бұталары тән. Бұталар негізінен солтүстік-батыс беткейлерде және сайларда жақсы таралған.

Белдеудің жазық жерлердің басым бөлігі жыртылған. Аймақта кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*), қантияр бозшағыл (*Botriochloa ischaemum*) қатысуымен кәдімгі ақмия (*Pseudosophora alopecuroides*), шашақты жусан (*Artemisia scoraria*), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*) түрлері кең таралған, ал *Stipa capillata* (садақбоз қау) бірлі-жарым кездеседі. Арық жағалауларында бойлай шалғындық жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), қамыс қосбас (*Phalaroides arundinacea*), шалғын атқонақ (*Phleum pratense*), шілтер жапырақ шәйқурай (*Hypericum perforatum*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*) түрлері өскен.

Малайсары аласа тау (т.д.б. 934 м) сілемдерінің жоғарғы бөктеріндегі төбелі жазықтарында негізгі ауылшаруашылық дақылы күздік бидай өсіріледі. Жер бедерінің төмендегі еңіс жерлерінде егістіктер орналасқан, жоталардың жоғарғы бөліктері жыртылмағандықтан, даланың табиғи қауымдастықтары сақталған. Өсімдік жамылғысы жусанды-шымдыастықтұқымдастар (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*) қауымдастықтарынан тұрады. Ценоздардың құрамынан Балқаш қараған (*Caragana balchaschensis*) бұтасы, теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*) жартылай бұтасы, жатаған изен (*Kochia prostrata*), марсель қараматау (*Camphorosma monspeliaca*) бұташықтары, далалық астықтұқымдастардың еркек бидайық (*Agropyron cristatum*), тарлау қияқ (*Psathyrostachys juncea*) түрлері мен алуаншөптердің шөлдік шалфей (*Salvia deserta*) түрлері анықталды.

Бұталы тоғайлар тік беткейлерге ұласып жатыр. 1089 м биіктіктегі Арқарлы асуында бұталардың шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*), алмұртжапырақты түйесіңір (*Atraphaxis pyrifolia*), аран раушан (*Rosa spinosissima*), қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*) түрлері басым. Олар солтүстік баурайында қалың өскен. Тегістеу батыс беткейінде шымды астықтұқымдастарлы-бұта қауымдастықтарында шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*), бетеге боз қау (*Stipa lessingiana*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) түрлері кең таралған. Бұта қауымдастықтарындағы қызыл жыңғыл (*Tamarix ramosissima*), қайырма түйесіңір (*Atraphaxis replicata*), тікенді шырмауық (*Convolvulus tragacanthoides*), Балқаш қараған (*Caragana balchaschensis*) түрлері тау бөктеріндегі уақытша су ағындарының арналарында ғана кездеседі. Өсімдіктер қабаты астық тұқымдас ақ ший (*Achnatherum splendens*), жіңішке

кияқ (*Leymus angustus*) түрлерімен бірге Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*) кездеседі.

Шөл белдеуінің шалғынды түзілімдері жер асты сулары жақын Өсек, Борохудзир, Көктерек сияқты тау өзендері алабында дамиды. Олардың астындағы топырақтар әрдайым белгілі бір дәрежеде тұзды болады, бұл өсімдік түрлерінің құрамында көптеген галофильді өсімдіктердің пайда болуына әсер етеді. Өзендер аңғарларында лавр жапырақты терек (*Populus laurifolia*), бұтақты қарағаштар (*Ulmus pumila*) мен Тянь-Шань қайыңы (*Betula tianschanica*) ағаштары топталып өскен.

Теңіз деңгейінен 1000-1225 м биіктіктегі Өсек өзенінің аңғарында бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), Іле бөріқарақат (*Berberis iliensis*), итшомырт шырғанақ (*Hyporrhoea rhamnoides*) бұталары қалың өскенмен кәдімгі *Armeniaca vulgaris* өрігі бірлі-жарым кездеседі. Жайылманың батпақты шалғындықтарында аил қоғасы (*Typha angustifolia*), жылқы қымыздық (*Rumex confertus*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), шаянмойын таран (*Bistorta major*) түрлері қалыптастырған. Нағыз шалғындар алуаншөпті - астықты қауымдастықтар қауымдастықтары жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), құлмақ жоңышқа (*Medicago lupulina*), құс таран (*Polygonum aviculare*), үлкен бақажапырақ (*Plantago major*), кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*) түрлерімен сипатталады. Өсек жайылмасындағы (т.д.б 1018 м) галофитті шалғындарды ақ ший (*Achnatherum splendens*), Орал миясы (*Glycyrrhiza uralensis*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), дәрі түйежоңышқы (*Melilotus officinalis*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*) түрлері түзген.

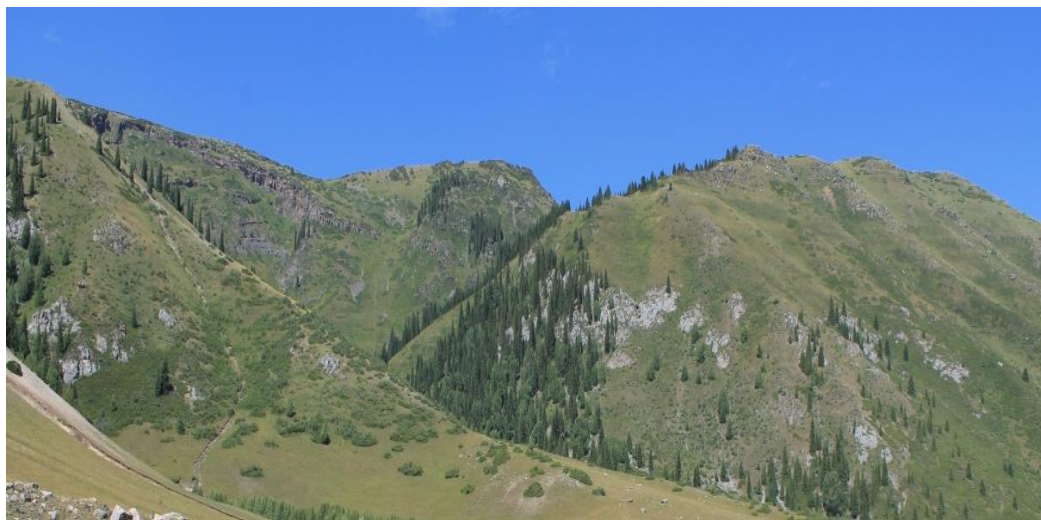
Борохудзир өзенінің алқабында сүректі ағаштарды бұтақты қарағаштар (*Ulmus pumila*) құрайды. Биік өзен текшесінде қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), ақ шенгел (*Halimodendron halodendron*) сынды бұталар қалыптасқан. Жайылмадағы шалғындар жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), үлкен бақажапырақ (*Plantago major*), ақ беде (*Amoria repens*), шаянмойын таран (*Bistorta major*), құлмақ жоңышқа (*Medicago lupulina*) алуаншөптерінен тұрады. Борохудзир өзеннің беткейлерін (т.д.б. 1015 м) бұталар алып жатыр. Беткейлердің төменгі бөлігінде жиі өскен қырықбуынды қылшадан (*Ephedra equisetina*) басқа бөріқарақат түрлері (*Berberis sphaerocarpa* *B. iliensis*), татар үшқаты (*Lonicera tatarica*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), бұта қараған (*Caragana frutex*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*) түрлері санаулы ғана. Өсімдіктер қабатында кәдімгі ақмия (*Pseudosophora alopecuroides*), кәдімгі адыраспан (*Peganum harmala*), алатүс шандра (*Marrubium anisodon*) алуаншөптер түрлері басым. Зоналық түрлердің арасында Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*) жусаны байқалды.

Оңтүстік беткей баурайында жусанды-шымды астықтұқымдастар далалары т.д.б. 1400 метрден астам биіктікке көтеріледі. Алтын-Емелдің Матай тауларындағы далада жартылай бұташықты жусан (*Artemisia sublessingiana*, *A. frigida*) түрлерінің қатысуымен алуаншөпті-шымды астықтұқымдастар тарлан

қияқ (*Psathrostachys juncea*), Кавказ қауы (*Stipa caucasica*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), таушыл жуа (*Allium oreophilum*) қауымдастықтары 1471 м биіктікте қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*), теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), ашурбай жусан (*Artemisia rutifolia*) бұталармен бірге таралған.

Өрікті тауларында (Алтын Емел) т.д.б. 1416 м солтүстік-шығыс беткейлерінде сирек өскен валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), қырғыз қауы (*Stipa kirghisorum*), жіңішке қоңырбас (*Poa angustifolia*), Түркістан қиякөлені (*Carex turkestanica*) өсімдіктерімен бірге бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*), қызыл тамыр қылша (*Ephedra intermedia*) бұталары кездеседі. Өзендер бойында жағалық ормандардың ағашты-бұталы Корольков доланасы (*Crataegus korolkowii*), ақтал (*Salix alba*) жайылмасындағы бұталар ярусын содний қараөрік (*Prunus sogdiana*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), түрлі түкті қарақаты (*Ribes heterotrichum*), аран раушан (*Rosa spinosissima*), ұсақжапырақты үшқат (*Lonicera microphylla*), қара жеміс ырғай (*Cotoneaster melanocarpus*), көпгүл ырғай *Cotoneaster multiflorus*, қызыл тамыр қылша (*Ephedra intermedia*) түрлері кұрайды. Алқаптық шалғындарда астық тұқымдастар өкілдерінен шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*), ақ ший (*Achnatherum splendens*), қияқ (*Carex duriuscula*, *C. melananthiformis*, *C. orbicularis*) түрлері мен төбе маралоты (*Thalictrum minus*), согдиана құртқашаш (*Iris sogdiana*), ақ тауқалақай (*Lamium album*) алуаншөптері кездеседі.

Шалғынды дала белдеуі. Теңіз деңгейінен 1500-1700 м биіктікте сипатталады. Түлкілі тауларының 1506 м биіктігінен бастап жауқияқты-жусанды - бетеге далаларында валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*), *A. frigida*, *Carex stenophylloides* түрлерімен бірге шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), ұсақжапырақты үшқат (*Lonicera microphylla*), қара арша (*Juniperus pseudosabina*) кездеседі (9-сурет).



Сурет 9 - Түлкілі тауының етегіндегі шалғындар

Тышқан өзені алқабындағы құнарлы алуаншөпті-шымды астықтұқымдастар шалғынды далалары т.д.б. 1665-1682 м биіктіктегі көлбеу жазықтарда кездеседі. Өсімдік қауымдастығында валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaetum*) түрлері доминанттары. Өсімдік қауымдастықтарының құрамында алуаншөптердің дәрі түйежоңышқы (*Melilotus officinalis*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), күлгін қазтабан (*Potentilla impolita*) және т.б. түрлерімен қатар шалғындық жатаған бидайық (*Elytrigia repens*) және далалық садақбоз қау (*Stipa capillata*) түрін байқауға болады.

Бұл белдеудегі жиі кездесетін бұталы өсімдіктер беткейлер жабынының 80 пайызын құрайды. Олардың арасында қара арша (*Juniperus pseudosabina*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), тікенді раушан (*Rosa acicularis*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), татар үшқаты (*Lonicera tatarica*) түрлері басым болғанымен, ал Мейер қарақаты (*Ribes meyeri*), азгүл ырғай (*Cotoneaster oliganthus*) сирек кездеседі. Төменгі ярустағы өсімдіктер қабаты дала атқонағы (*Phleum phleoides*), трансильван шағырбидай (*Melica transsilvanica*), жасыл бүлдірегін (*Fragaria viridis*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), иісті киікоты (*Ziziphora clinopodioides*), будан бозкілем (*Sedum hybridum*) түрлері құрайды. Сүректі қабатта санаулы ғана кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris*) пен Сиверс алмасы (*Malus sieversii*) кездеседі.

Тышқан өзенінің алабы мен жайылмасынан сәл жоғары орналасқан текшелерде шалғын мен бұта өсімдіктер өскен. Алуаншөпті жайылма шабындықтарында жоңышқаның (*Amoria repens*, *A. fragifera*, *A. hybrida*) түрлері басым, алуаншөптер құрамында тамырбас аңдыз (*Inula rhizocephalo*), құлмақ жоңышқа (*Medicago lupulina*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), азия мыңжапырақ (*Achillea asiatica*), кәдімгі бақбақ (*Taraxacum officinale*), Жоңғар аюқұлақ (*Verbascum songaricum*), жалған қымыздық (*Rumex pseudoatratonatus*) өсімдіктерінен басқа да түрлер кездеседі. Сонымен қатар, бұталар ярусын итшомырт шырғанақ (*Hypophae rhamnoides*), қызыл кендір (*Trachomitum lancifolium*), түлкіқұйрық балғын (*Myricaria bracteata*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*) құрайды.

Матай тауларындағы Сұлуматай өзені бойында (т.д.б. 1605 м) ұсақжапырақты үшқат (*Lonicera microphylla*), түрліаяқ бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), Альберт раушаны (*Rosa alberti*), Мейер қарақаты (*Ribes meyeri*) бұта өсімдіктермен бірге, құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), құс таран (*Polygonum aviculare*), жуантамыр сүттіген (*Euphorbia pachyrrhiza*), көкшіл алабұта (*Chenopodium glaucum*), кенет қалақай (*Urtica cannabina*), аласа аюбалдырған (*Angelica deccurens*), шыралжың жусан (*Artemisia dracunculus*) шалғын түрлері мен ірі өсімдіктер таралған.

Көксу өзенінің алқабын Жоңғар Алатауын оңтүстік және солтүстік макробеткейлерге бөліп жатқан шартты шекара деуге де болады. Өзен алабы жоғары флоралық және фитоценоздық алуандықпен сипатталады.

Жайылмадағы жағалық ормандарды қотыр қайың (*Betula pendula*) мен мортылдақ тал (*Salix triandra*) құрайды. Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana*) сібір шыршасы (*Abies sibirica*), талдар (*Populus talassica*, *P. tremula*) түрлері сүректі қабаттың басым түрлері. Өзеннің сол жағалауының қия беткейлерінде шыршалы-қайыңды аралас ормандар кең таралған.

Көксу өзенінің оң жағалауындағы 1256 - 1634 м биіктігінде өсімдіктер жікқабаты бүлдіргенді - алуаншөп, алуаншөпті - астықтұқымдастар қауымдастықтарынан тұратын қайың ормандары, сонымен қатар таңқурай мен биік өсімдіктер араласқан бұталы-алуаншөп, қауымдастықтар кездеседі қара арша (*Juniperus pseudosabina*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*) бұталарының арасында кәдімгі тасжаңғақ (*Aflatinia ulmifolia*) сирек кездеседі.

Теңіз деңгейінен 1553-1792 метр биіктік аралығында орналасқан Ұзынбұлақ аңғары шалғынды дала белдеуі мен орманды-шалғын белдеудің түйіскен жерін қамтиды. Аңғардың өсімдік қауымдастықтары алуан түрлілігімен ерекшеленеді. Ал, 1580 м т.д.б. биіктіктегі жартасты беткейлерде бұталар ярусын аласа қараған (*Caragana pumila*), қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*) құраса, әр түрлі нағыз қызылбояу (*Galium verum*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*), Ілетаяу сиякөгі (*Linaria transiliensis*), Жоңғар күрішбасы (*Piptatherum songaricum*) өсімдіктерінің қатысуымен валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) басым қалыптасқан.

Бұталар ярусy арамшөпті - қияқты -астықтұқымдастар қауымдастықтарымен бірге т.д.б. 1604 метр биіктікте байқалады. Бұл аймақта жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), Түркістан қиякөлені (*Carex turkestanica*) басым.

Өзен аңғарлары бойында ақ тал (*Salix alba*) мен қисық қайың (*Betula procurva*) араласып өскен. 1732 м биіктіктегі бір-біріне жақын өскен *Allium fetisowii*, орман қоңырбас (*Poa nemoralis*) қатысуымен Түркістан қиякөлені (*Carex turkestanica*) өсімдіктер қабатын түзген. Одан жоғарырақ 1758 м биіктікте сирек өскен Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana*) мен *Sorbus tianschanica* кездеседі.

Орманды - шалғын белдеуі. Теңіз деңгейінен 1700-2400 м биіктікте орналасқан күңгірт қылқан жапырақты ормандар мен шалғындарда басталады.

Күңгірт қылқан жапырақты ормандарды Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana*) түзген. Ағаштар ярусyның биіктігі 30 - 40 м жетеді.

Тышқантәу тауының солтүстік беткейлерінде шыршалы ормандардың бірнеше типтері сипатталған. 1788 м биіктіктегі мүкті – арамшөпті – бұталы шыршалы орман 35– 45⁰ қия беткейлерде тіркелген. Бөрікбасының тұйықталуы – 0,4. Биіктігі шамамен 1-1,5 м болатын бұталы ярусты Альтман үшкаты (*Lonicera altmannii*), азгүл ырғай (*Cotoneaster oliganthus*), Семенов өгейбұтасы (*Euonimus semenovii*), құрайды, өсімдіктер жабыны - 40%. Өсімдіктер қабаты топырақ бетінің 80-90% алып жатыр, оның 50% -ы самырсын абиетинелласы (*Thuidium abietinum*), үшқырлы ритидиадельфус (*Rhythmiadelphus triquiter*) мүктері (10-сурет).



Сурет 10 - Тышқантау тауы

Өсімдіктер түрлерінің ішінде валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) басым, басқа Түркістан көкгүлі (*Gentiana turkestanitum*), үлкен сүйелшөп (*Helidonium majus*), кәдімгі сарыраушан (*Solidago virgaurea*) түрлері санаулы мөлшерде кездеседі. Аңғардың түбін бойлай шырша ормандары 1846 м биіктікке дейін көтерілген, Бұта қабатының 30% -ын аршаның *Juniperus sabina*, *J. pseudosabina*, *J. sibirica* түрлері құра. Өсімдіктер қабаттың проекциялық жабыны шамамен 50 % болады, салыстырмалы қарастырсақ біршама аз.

Мүкті шырша ормандары 1804 м биіктіктен басталады. Бөрікбастарының тұйықталуы - 0,7-0,8. Бұталардың проекциялық жабыны 10% құраса, мүк жабыны 40% болады. Өсімдіктер жамылғысы өте сирек (5%), құрамы тек Гмелин чинасы (*Lathyrus gmelinii*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*) тұрады. Мүкті шыршалы ормандар Қисықсай өзенінің (Борохудзир өзенінің саласы) солтүстік беткейіндегі 2334 м биіктікте сипатталған. Самырсын абиетинелласы (*Thuidium albietinum*), жылтыр гилакомиум (*Hylocomium splendens*) мүктері топырақтың 45-50% жапқан. Ағаштардың тұтасуы – 0,4-0,5. Аз кездескен сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*), орман қоңырбас (*Poa nemoralis*), ақ беде (*Amoria repens*), қаршыл емтікен (*Alfredia nivea*), әсем қалампыр (*Dianthus superbus*) түрлері біржылдық және көпжылдық қабатын түзген.

Қисықсай өзенінің солтүстік беткейінде мүкті шырша ормандары (Борохудзир өзенінің саласы) т.д.б. 2334 м биіктікте сипатталған. Мүктер самырсын абиетинелласы (*Thuidium albietinum*), жылтыр гилакомиум (*Hylocomium splendens*) топырақтың 45-50% жабады. Бөрікбасының тұйықталуы - 0,4-0,5. Сирек өсімдік жамылғысына сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*), орман қоңырбас (*Poa nemoralis*), ақ беде (*Amoria repens*), қаршыл емтікен (*Alfredia nivea*), әсем

калампыр (*Dianthus superbus*) түрлері кіреді. Бірлі-жарым боз арша мен сібір ушырмауығы (*Atragene sibirica*) кездеседі.

Субальпілік шалғын белдеуі, далалар мен жатағандар белдеуі. Теңіз деңгейінен 2200-2800 м биіктіктегі далалар мен жатағандар. Өсімдік жабынында жатаған қара арша (*Juniperus pseudosabina*), бетегелі далалар валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Тянь - Шань сұлубасы (*Helectotrichon tianschanicum*), Алтайлық сұлубас (*Helectotrichon altaicum*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), астықтұқымдастарлы - алуаншөпті шалғындар сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), шалғын түлкікүйрық (*Alopecurus pratensis*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*) түрлері жартастар мен тасты тау жынысты шөгінділерде таралған (11- сурет).



Сурет 11 - Жартастар мен тасты тау жынысты шөгінділер

Борохудзир өзенінің жоғарғы ағысындағы альпілік далалар мен шалғындар орташа деңгейде бұзылған, өйткені малға жайылым ретінде қолданылған. Жатаған қара арша (*Juniperus pseudosabina*) бар Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), зеравшан жебірі (*Thymus seravschanicus*), рутажапырақ жусан (*Artemisia aschurbajewii*), сантолин жусан (*Artemisia santolinifolia*) түрлі өсімдіктер қия беткейлерді алып жатыр және орташа мөлшерде зардап шеккен.

Шалғындық өсімдіктер жабыны жылдық қоңырбас (*Poa annua*), сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), ақ беде (*Amoria repens*), қосүйлі қалақай (*Urtica dioica*), ірі жапырақты сарғалдақ (*Ranunculus grandifolius*), Альпалық сныть (*Aegopodium alpestre*), қаршыл емтікен (*Alfredia nivea*) түрлерінен тұратын астықтұқымдастарлы-алуаншөптер қауымдастықтара алуан түрлерден тұрады. Құрамы астықтұқымдастар мен алуаншөптерден тұратын

Липский қоңырбас (*Poa lipskyi*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), биік бетеге (*Festuca coelestis*), сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), түкті мыңжапырақ (*Achillea setacea*) ауыспалы қауымдастықтар жиі кездеседі.

Криофитті (альпілік) шалғындар мен далалар белдеуі. Теңіз деңгейінен 2800-3500 м шегінде анықталды. Кобрезия шалғындары (*Kobresia capilliformis*), криофитті аласа өсімдіктер шалғындар мықыр таран (*Bistorta vivipara*), суық примула (*Primula algida*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), альпілік далалар валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), Тянь - Шань сұлубасы (*Helictotrichon tianschanicum*) және тасты өсімдіктер топтары сақалсыз жыланбас (*Dracocephalum imberbe*), мұздақ соссюрея (*Saussurea glacialis*), алқызыл семізот (*Rhodiola coccinea*), қосгүлді қазтабан (*Potentilla biflora*) кездеседі.

Кобрезия шалғындар тегістеу беткейлерге тән. Өсімдік жабынында біржылдық және көпжылдық өсімдіктер көбінесе өте тығыз, сондықтан *Thalictrum alpinum*, мықыр таран (*Bistorta vivipara*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*) түрлері бірлі-жарым кездеседі. Тым ылғалды жерлерді қарагүл қиякөлең (*Carex melanantha*), қатаңдау қиякөлең (*Carex orbicularis*) қатысуымен мүктер жауып жатыр. Жартастар мен шөгінділерде криофитті түбірлі тилакоспермум (*Thylacospermum caespitosum*), қаршыл кекре (*Oxytropis chinobia*), тастарыжапырақ мүйізшөбі (*Cerastium lithospermifolium*) түрлері дамыған. Тік жартасты беткейлердегі аласа шалғындардың өсімдіктер жабыны 20-50% дейін сиреген. Түрлік құрамында мықыр таран (*Bistorta vivipara*), суық примула (*Primula algida*), жартас қазтамақ (*Geranium saxatile*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*), масақты үшқылтан (*Trisetum spicatum*), Алатау бетегесі (*Festuca alataavica*) басым.

Тау жүйесінің абсолюттік биіктігі белдеулердің санына әсер ететін негізгі фактор. Таулар неғұрлым биік болса, соғұрлым көп биіктік белдеулері болады. Сондықтан әр тау жүйесінде биіктік белдеулерінің өзіндік жиынтығы дамиды. Ал, орташа биіктігі – 3770 м болатын Тоқсанбай, Бежинтау, таулардың Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі Тышқантау жоталарында жүргізілген далалық зерттеулер кезінде 600-800 м биіктікте тау баурайының шөл белдеуі, 800-1500 м биіктікте шөлейттенген далалары бар дала белдеуі, 1500-1700 м биіктікте шалғынды дала белдеуі, 1700-2400 м биіктікте орманды-шалғын белдеуі, 2200-2800 м биіктікте субальпінің шалғын белдеуі, 2800-3500 м биіктікте криофитті (альпілік) шалғындар мен далалар биіктік белдеулерінің бірізділігі анықталды.

Сонымен бірге биіктік белдеулерінің жиынтығына әдетте беткейлер экспозициясы да әсер етеді. Жотаның оңтүстік беткейлері солтүстік беткейлеріне қарағанда төмен орналасқан. Бұл оның биіктік белдеулер аз болуына, яғни солтүстікте биіктік белдеуі болса, қарастырып отырған Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейінде алты биіктік белдеу кездеседі. Ал, Н.И. Рубцовтың еңбегінде Алатауының оңтүстік беткейіндегі 1) альпілік белдеу (2800-3000, кейде 3500 м), 2) субальпілік белдеу (2300-2800 м), 3) дала белдеуі (2400-1400 м), 4) жартылай шөл (800-1300 м); 5) шөл белдеулері (700-900 м)

бойынша сипаттама берілген. Ботаниктің пікірінше, орманды-шалғын белдеуі оңтүстік макробеткейде жоқ, оны климаттың құрғақтығымен байланыстырады. Берілген жұмыспен салыстырғанда біздің зерттеулерде де орын алған тұстары бар екенін де көрсетті[2, 426].

Биіктік белдеу құрылымын талдағанда, таулы территорияның биіктік деңгейімен анықталатын өсімдік жамылғысының әр түрлі қасиеттерін талдаудың маңызы зор. Бір жағынан, олар өсімдіктердің өзін сипаттайды, екінші жағынан, олар территорияның табиғи жағдайын бағалауға мүмкіндік береді. Потенциал ретінде биологиялық климаттық, эдафикалық жағдайлардың спектрін қарастыруға болады. Осы тұста, Жоңғар Алатауының күнгей бетіндегі биіктік белдеулер типтерінің қалыптасуы келесі факторлармен анықталады. Әрбір тау жүйесіндегі таудың биіктік белдеулерінің саны және олардың биіктік жағдайы тау жүйесінің географиялық жағдайы мен аумағының теңіздер мен мұхиттарға жақын орналасуымен анықталатыны белгілі. Солтүстіктен оңтүстікке қарай таулардағы табиғи белдеулердің биіктік жағдайы және олардың жиынтығы біртіндеп артып келеді. Назар аударатын жайттың бірі, Жоңғар Алатауының орманды-дала белдеуі солтүстік экспозиция беткейлерінде, шыршалы ормандар өсетін кейбір шатқалдарда, кей жерлерде сiбір шыршасының қатысуымен қалыптасқан. Онда ұсақ жапырақты ормандар (тал, қайың, көктерек, терек) және аралас (шыршалы-қайыңды) ормандар тек өзен аңғарларында кездеседі[124]. Ал, жотаның күнгей бетінде нағыз дала белдеуі айқын емес, бұл оңтүстік макробеткейдің құрғақшылығымен және тауалды жазықтардың жыртылуына байланысты. Бұталар тоғайлары теңіз деңгейінен биіктігі 1000-нан 1700 м дейінгі биіктіктегі қия жартасты беткейлерімен шектелген[125].

Температура, ылғалдылық, күн радиациясы, желдің бағыты мен күші биіктік белдеуді қалыптастыратын маңызды факторларға жатады және ауа райын өзгертеді. Соған орай, Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің биіктік белдеуіне тән ерекшелік жер бедері мен климаты мен жылдық жауын шашын мөлшеріне байланысты. Жотада ауаның орташа жылдық температурасы тау аралық аңғарларда 1,3 - 4,8 °С-тан тау бөктерлерінде 9,3 °С-қа дейін өзгереді; жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері оңтүстікте 184-520 мм-ден, аязсыз күндер саны: Жаркентте-183, Қоғалыда - 123, Лепсіде - 97, Текелі - 128. Берілген мәліметтерге сүйенсек, жауын –шашынның жылдық түсімі төмен және құрғақ болуы, өз кезегінде өсімдік жамылғысының алуан түрлілігіне әсер еткендігімен түсіндіріледі[126].

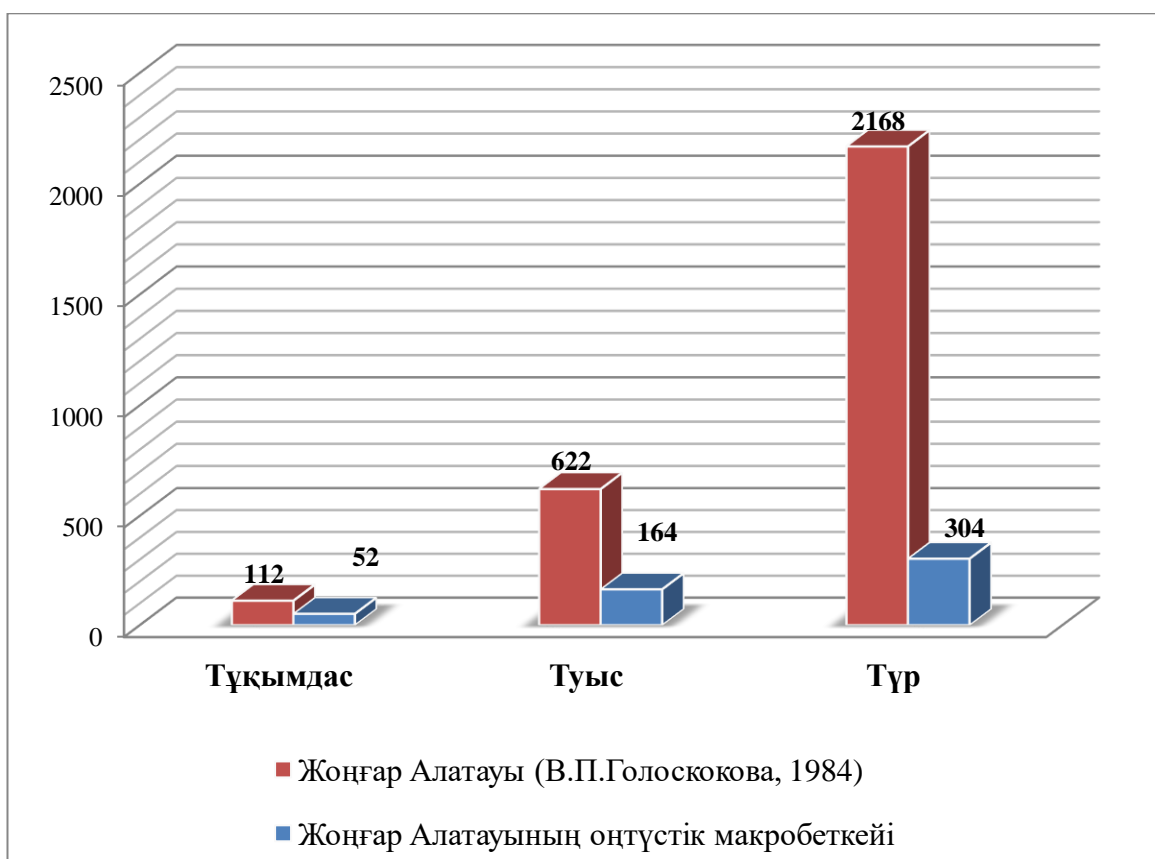
Осылайша, далалық зерттеулер барысында алынған нәтижелер мен жоғарыда берілген ботаникалық-географиялық ерекшеліктерге сәйкес Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде 1) тау етегі шөлдер белдеуі (600-800 м); 2) шөлейттенген дала белдеушелі дала белдеуі (800-1500м); 3) шалғынды дала белдеуі (1500-1700м); 4) орманды-шалғын белдеуі (1700-2400 м); 5) субальпілік шалғындар белдеуі, дала және жатағандар (2200-2800 м); 6) криофитті (альпілік) шалғындар мен дала (2800-3500 м) белдеулерінің бірізділігі анықталды.

4.2 Оңтүстік макробеткей өсімдікжабынының экологиялық және физиономиялық типтері

2014-2019 жылдары жүргізілген Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысын зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша беткейде 52 тұқымдас, 164 туысқа жататын 304 өсімдік түрі анықталды (қосымша 1).

Екі флоралық бореальды және ескі Жерорта теңізі аймақтарының тоғысында орналасқан Жоңғар Алатауы тау жүйесінде Н.И. Рубцов [3] шамамен 1600 түрді анықтаған, ал Р.В. Камелин [61] олардың санын 300 –350 түрден аз деп санаған болса, 1984 жылғы еңбегінде В.П. Голоскоков Жоңғар Алатауында 122 тұқымдас, 622 туысқа жататын 2168 түрді тізімдеп, олардың ішіндегі 1698 түр тау жүйесінің оңтүстіктік беткейі флорасына тиесілі екендігін көрсеткен[2, 1346].

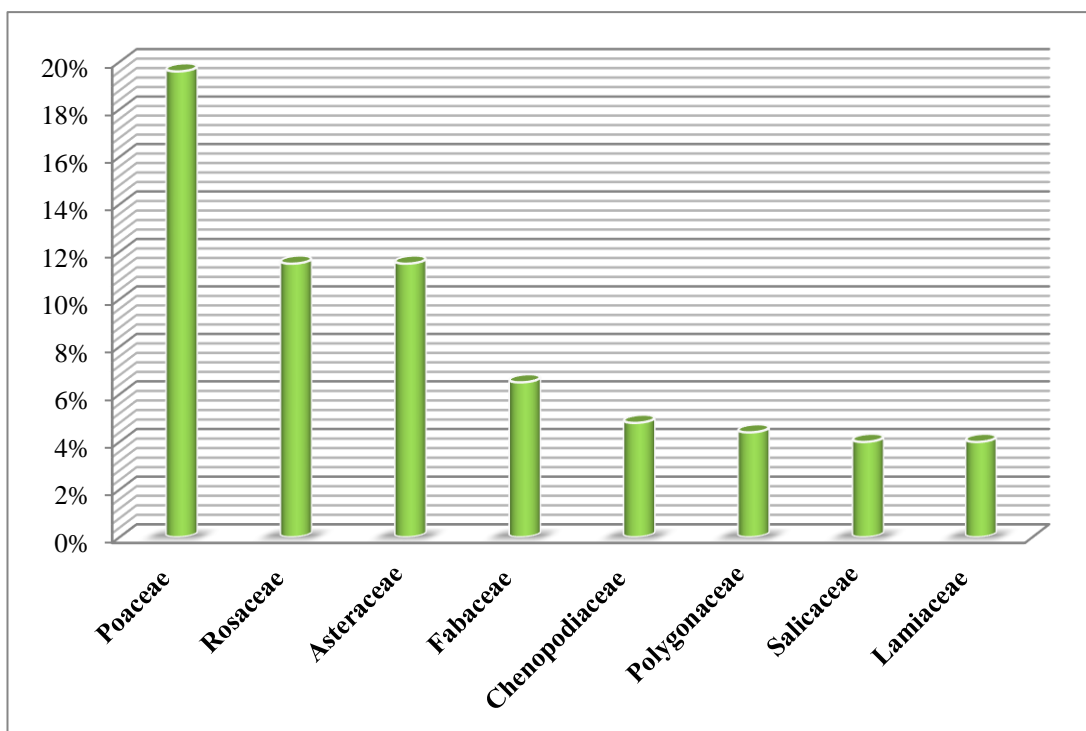
Түр саны салыстырмалы төмен десек те, Жоңғар Алатауы флорасында 37 жыл бұрын жүргізілген зерттеулерден кейін беткей флорасы түрлі биотикалық және антропогендік өзгеріске ұшыған болуы мүмкін (12-сурет).



Сурет 12 - Жоңғар Алатауы оңтүстік макробеткейінің өсімдіктер жабыны

Беткейде анықталған түрлердің көпшілігі Poaceae (58 түр), Rosaceae (34 түр), Asteraceae (33 түр), Fabaceae (19 түр), Chenopodiaceae (14 түр),

Polygonaceae (13түр), Salicaceae (12түр), Lamiaceae (11түр) тұқымдастарының өкілдері екендігі анықталды (13- сурет).



Сурет 13 - Өсімдік жамылғысындағы басым тұқымдастар

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысы биіктік белдеу құрылымы мен орографиялық себептерге байланысты. Биіктік белдеулерінің абсолютті биіктігі қоршаған орта факторларын қайта бөлудің маңызды параметрі ретінде зерттелді.

Жалпы биіктік жылу беру мен ылғалданудың жанама критерийі ретінде әрекет етеді, өйткені таулы аймақтар үшін осы факторлардың өзгеру градиенттері биіктікпен тығыз корреляцияны көрсетеді. Сондықтан әр формация тобының қауымдастықтары абсолютті биіктікке сәйкес бөлінді. Бірнеше жыл жүргізілген далалық зерттеу материалдары жинақталып, анықталған биіктік белдеулері негізінде экологиялық-фитоценоздық жіктеме құрастырылады. Өсімдікжабынды экологиялық жіктемеле құрастыруда таксондарға бөлудің доминанттық тәсілі қабылданды. Таксономиялық бірліктер иерархиясына өсімдікжабын типі, формация класы (экологиялық-физиономиялық тип) және ассоциация топтары кіреді.

Төменде келтірілген 2-ші кестеде Жоңғар Алатауының оңтүстік жотасындағы барлық маңызды өсімдік формацияларының нақты сипаттамалары биіктік белдеуінің көрінісі. Әр өсімдікжабын типі үшін түр алуандығының фитоценоздық сипаттамасы мен биіктік белдеуге қатыстылығы берілген[125]. Өсімдіктер экологиялық-физиономиялық ерекшеліктеріне сай орман, бұта, шалғын, дала, батпақ, шөлдер типтеріне ажыратылды (2-кесте).

Кесте 2 - Жоңғар Алатауының оңтүстік шегінде өсімдіктердің экологиялық-физиономикалық типтері

Өсімдік жабын типтері	Экологиялық-физиономиялық категориялар	Зерттелу аумағы	Қауымдастықтардың негізгі доминат түрлері
Орман дар	Күнгірт қылқан жапырақты орман	Тышқан тау тауының солтүстік жоталары	Бұталы-шалғынды шырша қауымдастығы: <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Lonicera altmannii</i> , <i>Rosa acicularis</i> , <i>Juniperus sabina</i> , <i>J. pseudosabina</i> , <i>J. sibirica</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Thymus marschallianus</i>
			Мүкті- шырша қауымдастығы: <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Thuidium abietinum</i> , <i>Hylocomium splendens</i> , <i>Rhythidiadelphus triquiter</i> , <i>Lonicera altmannii</i> , <i>Cotoneaster oligantha</i> , <i>Sorbus tianschanica</i> , <i>Lathyrus gmelinii</i> , <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Trisetum altaicum</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Atragene sibirica</i>
	Жапырақты орман	Көксу өзенінің аңғары	Таңқурайлы- қайың қауымдастығы: <i>Betula pendula</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Lonicera altmannii</i> , <i>Elymus dahuricus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Aconogonon alpinum</i>
			Алуаншөпті- бұталы тал қауымдастығы: <i>Salix triandra</i> , <i>Rubus caesus</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>Lavatera thuringiaca</i> , <i>Melica transsilvanica</i> , <i>Amoria hybrida</i> , <i>A. Repens</i>
			Бөріқарақатты - доланалы -қайыңды тал қауымдастығы: <i>Salix alba</i> , <i>Betula procurva</i> , <i>Crataegus korolkowii</i> , <i>Berberis sphaerocarpa</i>
			Бөріқарақатты- раушанды- қайыңды- терек қауымдастығы: <i>Populus laurifolia</i> , <i>Betula tianschanica</i> , <i>Berberis sphaerocarpa</i> , <i>B. iliensis</i> , <i>Amoria hybrida</i> , <i>A. Fragifera</i>
Аралас орман		Раушанды-бөріқарақатты-жидек қауымдастығы: <i>Elaeagnus oxycarpa</i> , <i>Crataegus korolkowii</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Berberis sphaerocarpa</i> , <i>B. iliensis</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Trachomitum lancifolium</i>	
		Қайыңды-самырсынды-шырша қауымдастығы: <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lathyrus gmelinii</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i>	

2 – ші кесте жалғасы

1	2	3	4
Бұталар	Субальпілік аласа бұталар	Борохуд зир өзенінің жоғары ағысы	Жебірлі-бетегелі - арша қауымдастығы: <i>Juniperus pseudosabina</i> , <i>Festuca kryloviana</i> , <i>Thymus seravschanicus</i> , <i>Artemisia aschurbajewii</i> , <i>Artemisia santolinifolia</i> , <i>Poa stepposa</i>
	Тастақты мен жыныстардағы бұталы петрофиттер		Раушанды- шиелі- тобылғы қауымдастығы: <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Cerasus tianschanica</i> , <i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Rosa spinosissima</i> , <i>Ephedra equisetina</i>
	Галофиттік бұталар	Ортатау аласатауы мен Көкбастау алқаптары	Бұталар қауымдастығы: <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Rosa acicularis</i>
			Қарағанды - раушан қауымдастығы: <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Caragana frutex</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Lonicera tatarica</i>
	Өзен бойындағы мезофильдік және мезоксерофиттік бұталар		Бөріқарақатты- шырғанақ қауымдастығы: <i>Hypophae rhamnoides</i> , <i>Trachomitum lancifolium</i> , <i>Myricaria bracteata</i> , <i>Berberis sphaerocarpa</i>
Таңқурайлы-раушанды-қараөрік қауымдастығы: <i>Prunus sogdiana</i> , <i>Berberis sphaerocarpa</i> , <i>Ribes heterotrichum</i> , <i>Ribes meyeri</i> , <i>Rosa spinosissima</i> , <i>Rosa albertii</i> , <i>Lonicera microphylla</i> , <i>Cotoneaster melanocarpus</i> , <i>Cotoneaster multiflorus</i>			
Тау бөктеріндегі астық тұқымдасты-жусанды шөл дала	Атыжек және Ортатау аласа таулы массивтер		Астық тұқымдастарлы- жусан қауымдастығы: <i>Artemisia heptapotamica</i> , <i>Stipa caucasica</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Salsola arbusculiformis</i> , <i>Artemisia heptapotamica</i> - <i>Nanophyton erinaceum</i>
Шалғынды	Галофиттік шалғындар	Алтын-Емел Тауының баурайы	Галофитті қауымдастығы: <i>Glycyrrhiza aspera</i> , <i>G. uralensis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Leymus divaricatus</i> , <i>L. angustus</i> , <i>Achnatherum splendens</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i>
		Өсек өзенінің алабы	Галофиттік алуаншөптер қауымдастығы: <i>Achnatherum splendens</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Amoria hybrida</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Achillea millefolium</i>

2 –ші кесте жалғасы

1	2	3	4
	Жайылма (нағыз, батпақты) шалғындары	Өсек өзенінің алабы	Гигрофильді-алуаншөптер қауымдастығы: <i>Typha angustifolia</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Persicaria bistorta</i> .
Далалар	Жайылма шалғындары	Үсек өзені алабы	Нағыз шалғынды астықтұқымдастар қауымдастығы: <i>Elytrigia repens</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Cycorium intybus</i>
		Сұлума тай өзені алабы	Биік өсімдікті шалғындар қауымдастығы: <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Leonurus glaucescens</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Euphorbia pachyrrhiza</i> , <i>Chenopodium glaucum</i> , <i>Urtica cannabina</i> , <i>Angelica deccurens</i> , <i>Artemisia dracuncululus</i> , <i>Artemisia santolinifolia</i>
		Тышқан өзенінің алабы	Шалғын қауымдастығы: <i>Amoria repens</i> , <i>A. fragifera</i> , <i>A. hybrida</i> , <i>Inula rhizocephala</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>A. asiatica</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Verbascum songaricum</i> , <i>Rumex pseudoatratonatus</i>
		Көксу өзенінің аңғары	Сазды шалғындар көгалдар қауымдастығы: <i>Iris sogdiana</i> , <i>Scirpus tabernaemontani</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Phragmites australis</i>
	Субальпілік биік таулы шалғын	Борохуд зир өзенінің жоғары ағысы маңында	Алуаншөпті-теңгежапырақты-қоңырбас қауымдастығы: <i>Poa annua</i> , <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Geranium albiflorum</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Aegopodium alpestre</i> , <i>Alfredia nivea</i>
	Биік тау альпілік шалғын		Астықтұқымдастарлы- алуаншөп қауымдастығы: <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>G. albiflorum</i> , <i>Potentilla gelida</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Aegopodium alpestre</i> , <i>Alfredia nivea</i>
Батпақ тар	Шөпті батпақтар	Өсек және Тышқан өзендері маңы батпақтар	Қияқөлеңдер (<i>Carex melanantha.</i> , <i>C. parva</i> , <i>C. enervis</i> <i>C.canescens</i>)
			Гигрофильді-алуаншөптер <i>Typha angustifolia</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Persicaria bistorta</i> .

2 – ші кесте жалғасы

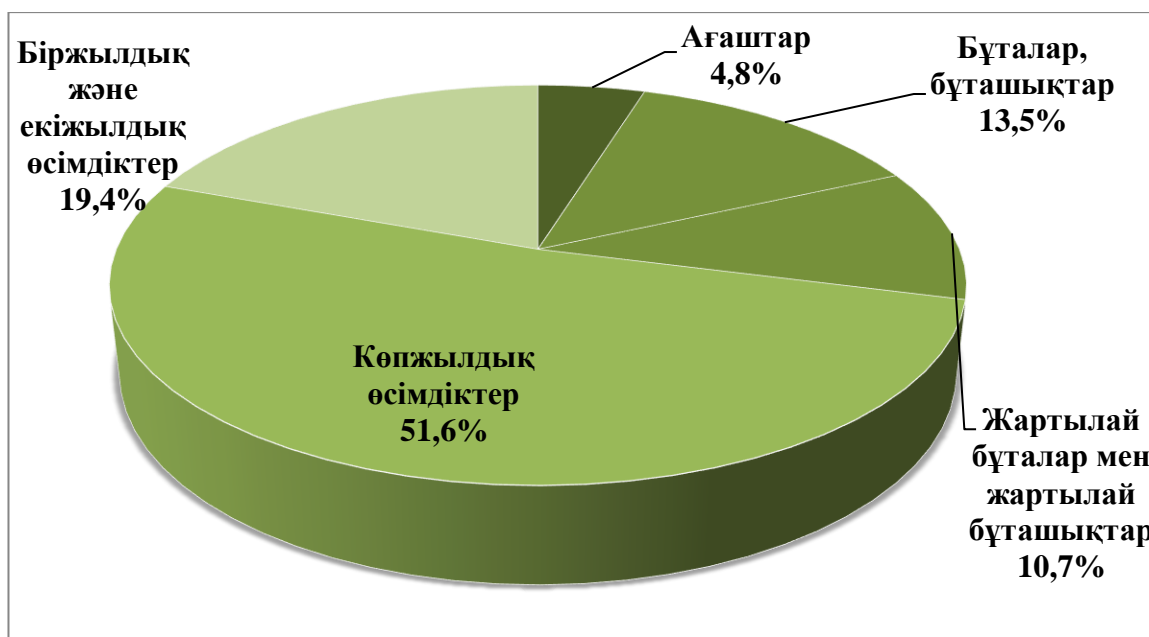
1	2	3	4
	Шөлденген (жусанды-шымды астықтұқымдастар) далалар	Малайсары аласа тау, төбелі-соқпақты жазықтар	Жусанды-шымды астықтұқымдастар қауымдастығы: <i>Stipa sareptana</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>S. caucasica</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> бірге <i>Caragana balchaschensis</i> бұтасы, <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> жартылай бұташығы, <i>Kochia prostrata</i> жартылай бұтасы кездеседі.
		Матай таулары (Алтын-Емел)	Арамшөпті - шымқабатты- астықты қауымдастық: <i>Psathrostachys juncea</i> , <i>Stipa caucasica</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Allium oreophilum</i> жартылай бұташықты <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. frigida</i>
	Нағыз (шымды астықтұқымдастар) далалар	Түлкілі таулары	Жауқияқты- жусанды - бетеге қауымдастығы: <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. frigida</i> , <i>Carex stenophylloides</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Berberis sphaerocarpa</i> , <i>Lonicera microphylla</i> , <i>Juniperus pseudosabina</i> бұталарының қатысуымен.
	Шалғынды (байалуаншөпті-шымды астықтұқымдастар) далалар	Тышқан өзенінің алабы	Алуаншөпті- шымды астықтұқымдастар қауымдастығы: <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Bothriochloa ischaemum</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Potentilla impolita</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Phleum pretense</i> .
	Биік тау далалары	Борохудзир өзенінің жоғары ағысы	Алуаншөпті - бетегелі- астықтұқымдастар қауымдастығы: <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Helectotrichon tianschanicum</i> , <i>H. altaicum</i> , <i>Potentilla impolita</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Poa stepposa</i>
			Бетеге қауымдастығы: <i>Festuca kryloviana</i> , <i>Thymus seravschanicus</i>
Шөлдер	Галофиттік жартылай бұталы	Үлкен және Кіші Қалқан таулары	Тасбұйырғынды-жусанды-баялыш қауымдастығы: <i>Salsola arbusculiformis</i> , <i>Artemisia heptapotamica</i> , <i>Nanophyton erinaceum</i>
			Жусанды-тасбұйырғын қауымдастығы: <i>Nanophyton erinaceum</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Artemisia heptapotamica</i>
	Селеулі-псаммофитбұталар қауымдастығы: <i>Calligonum caput-medusae</i> , <i>Astragalus paucijugus</i> , <i>Haloxylon persicum</i> , <i>Aristida pennata</i>		
	Қаулы-псаммофитбұталар қауымдастығы: <i>Haloxylon persicum</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Stipa sareptana</i> ,		
	Псаммофиттік бұталы		

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейі өсімдікжабынының 6 типі анықталды, олар: орман, бұта, шалғын, батпақ, дала және шөл типтері. Өсімдікжабынның әр типі экологиялық-физиономиялық категориялардан (жалпы саны – 20) тұрады.

Ормандар – күнгірт қылқан жапырақты ормандар, жапырақты ормандар, аралас ормандар; бұталы – субальпілік аласа бұталар, тастақты жыныстардағы бұталы петрофиттер, галофиттік, өзен аңғарларындағы мезофиттік және мезоксерофиттік бұталар; далалар – тау бөктеріндегі астық тұқымдастарлы-жусан шөл далалары, шөл далалар, шалғынды далалар, биік тау далалары; батпақтар - шөпті батпақтар; шалғындар – галофиттік, жайылма (нағыз, батпақты), көгалды жайылмалар, субальпілік биік тау шалғындары, биік таудың альпілік шалғындары; шөлдер – галофиттік жартылай бұталы, псаммофиттік бұталы болып бөлінеді.

Жотадағы өсімдіктер сыртқы орта факторына бейімделген формалар жиынтығын көрсетеді. Беткей бойынша тіркелген өсімдіктердің экологиялық топтарын тіршілік форма түзетін және физиологиялық маңызы бар факторларға байланысты бөлінді.

Түрлердің тіршілік формасы Раункиердің классификациясына негізделіп келесідей топтастырылды. Анықталған өсімдіктердің жартысынан көбі яғни, 51,6% көпжылдық гемикриптофиттер (14- сурет).

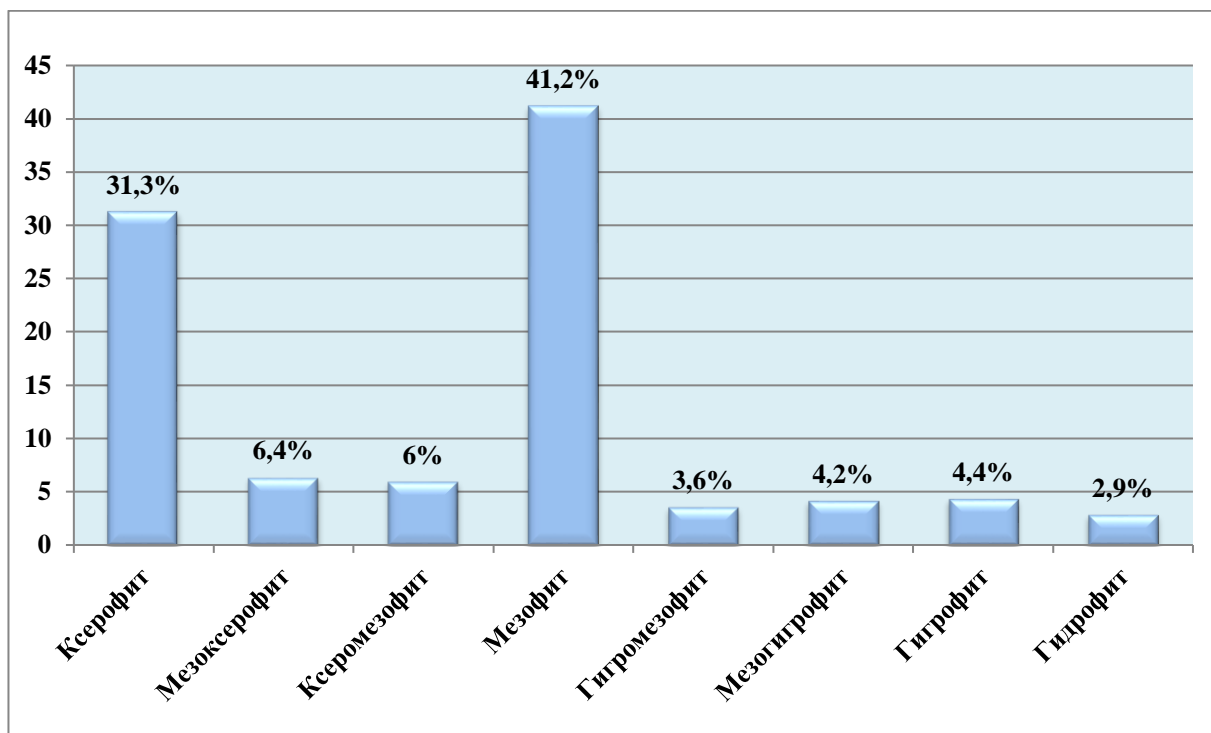


Сурет 14 - Түрлердің тіршілік формалары (И.Г. Серебряков)

Екінші орында 19,4 % терофиттер біржылдық және екіжылдық өсімдіктер. Нано-микрофанерофиттерге жататын бұталар мен бұташықтар 13,5% болды. Төменгі жерүсті өркендері қыстайтын жартылай бұталар мен жартылай бұташықтар хамефиттер 10,7%. Беткейде ағаштар(фанерофиттер) саны аз мөлшерде. 4,8% құрайтын макрофанерофиттер болып табылатын ірі

ағаштар Pinaceae, Salicaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Elaeagnaceae, Rosaceae тұқымдастарының өкілдері.

Сонымен қатар, Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде зерттелген түрлердің ылғалдыққа байланысты экологиялық топтары айқындалды. Ылғалдығы жеткілікті болып келетін жерлерде өскен өсімдіктерге жататын мезофиттер 41,2 %. Екінші орында ылғалдың көп мөлшерде жетіспейтін, ылғалдылығы тұрақты немесе уақытша болатын жерлерде өскен ксерофиттер (31,2%) болды (15- сурет).



Сурет 15 - Ылғалдылық бойынша топтары (Н.Г. Поплавская)

Осы ксерофиттер мен мезофиттер арасында аралық топтарды мезоксерофиттер (6,4%) мен ксеромезофиттер (6%) құрайды. Мезофиттер мен гигрофиттер арасында да өтпелі гидромезофит (3,6%) және мезогигрофит (4,2%) топтары анықталды. Сулы жерлерде кездесетін гигрофиттер 4,4% болса, суда өсетін гидрофит өсімдіктер 2,9% құрайды.

Биіктік белдеуі табиғи жағдайда салыстырмалы түрде біртекті, көбінесе үзік-үзік жолақты құрайды. Таулардағы биіктік белдеулерінде аймақтардың өзгеруі күрт немесе баяу жүреді және салыстырмалы түрде қысқа қашықтықта сезіледі. Сондықтан, анықталған әр биіктіктегі ландшафт белдеуі тауларда әр түрлі болуы мүмкін және ол оңтүстік шегінде өсімдіктердің экологиялық-физиономикалық типтерінде байқалды.

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдікжабынның 6 типі: ормандар, бұталар, шалғындар, батпақтар, далалар және шөлдер типтері анықталды[127]. Өсімдік жамылғысының әр типі келесі экологиялық - физиологиялық категорияларға бөлінеді:

- ормандар (қылқан жапырақты, ұсақ жапырақты және жайылма ормандары);
- бұталар (петрофиттік тоғайлар, галофиттік, өзен аңғарларындағы мезофиттік және мезоксерофиттік бұталар, мәңгі жасыл жатаған бұталар);
- шалғындар (биік таудың альпілік және субальпілік, орташа таудың биік өсімдіктер, далаланған, галофиттік, жайылма (нағыз батпақты);
- батпақты өсімдіктер;
- далалар (шөлденген жусанды-шымды астықтұқымдастар, нағыз шымды астықтұқымдастар, шалғынды байалуаншөпті-шымды астықтұқымдастар, биік тау далалары);
- шөлдер (галофиттік жартылай бұталы, псаммофиттік бұталы).

Өсімдіктердің таралуы тікелей теңіз деңгейінен биіктікке, беткей экспозициясына, қосымша ылғал көзінің (өзен торабы, бұлақтар) болуына байланысты.

Әрқайсысы бірнеше экологиялық-физиологиялық категориялардан тұратын өсімдік типтері алуан түрлі және олардың тау баурайының шөлдер, шөлейтті дала, шалғынды дала, орманды-шалғын, субальпілік шалғындар, криофитті (альпілік) шалғындар мен дала биіктік белдеулерімен қатыстылығы анықталды.

4.3 Жетісу Алатауының оңтүстік макробеткей өсімдіктерінің фитоценоздық сипаттамасы

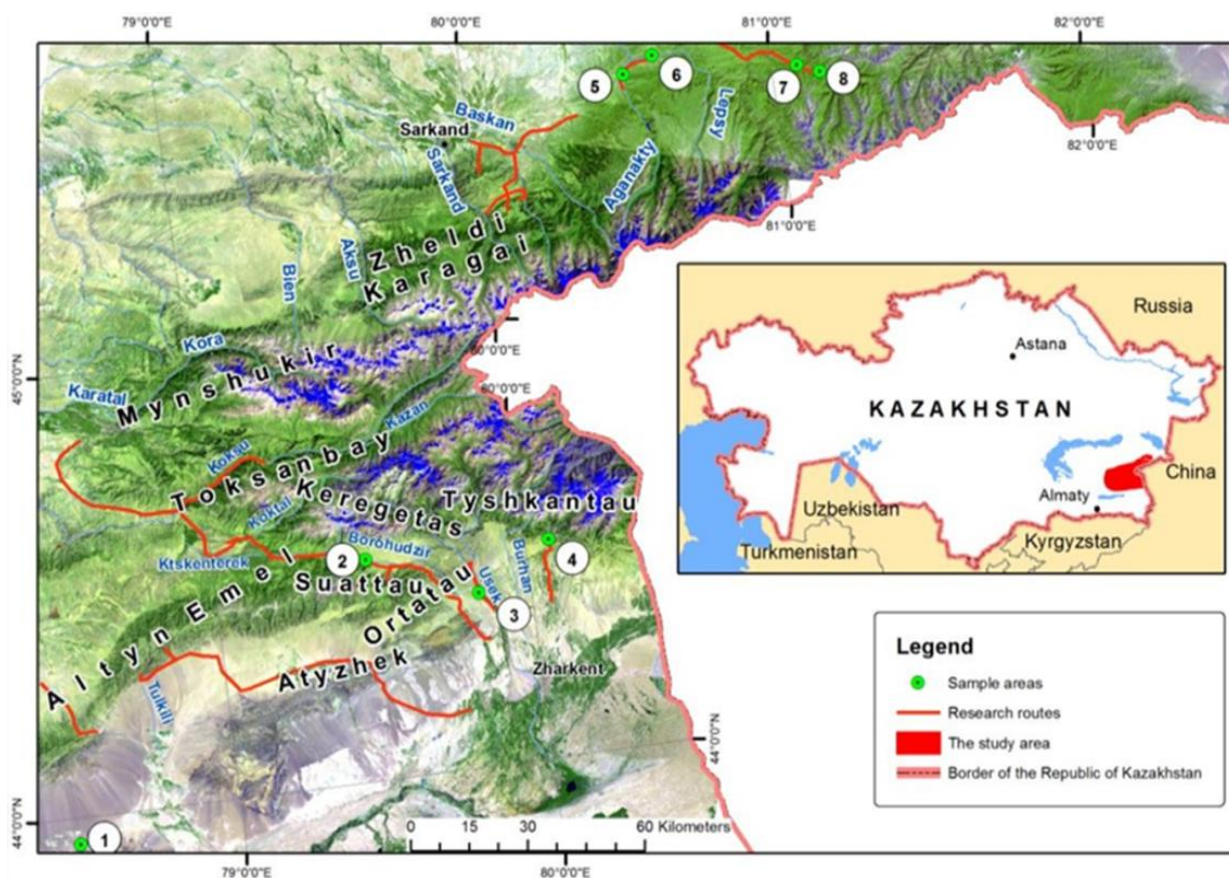
Жетісу (Жоңғар) Алатауының оңтүстік макробеткей өсімдікжабынының фитоценоздық сипаттамасын жасау үшін шалғындар типі таңдалып алынды.

Шалғын - жеткілікті немесе шамадан тыс ылғалдылық жағдайында көпжылдық өсімдіктердің, негізі астықтұқымдас өсімдіктер мен қияқтардың басым болуымен сипатталатын зоналық және зона аралық өсімдік жамылғысының түрі[128].

Шалғындар жайылма (жағалаудағы), су алабы (материктік) және тау шалғындары болып бөлінеді. Шалғын өсімдіктерін (шалғынды жайылымдар) зерттеуге олардың жоғары маңыздылығына байланысты көп көңіл бөлінеді. Жайылымдар табиғатты қорғау тұрғысынан да, экономикалық та орасан маңызы бар.

Сондықтан жайылымдардың түрлік құрамын зерттеуді қажет етеді. Түрлердің байлығына көптеген (климаттық-топографиялық және топырақ-геологиялық, экологиялық және жерді пайдалану тарихы және т. б.) факторлар әсер етеді [129-130]. Сондықтан, Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде кең сипатталған өсімдік жабыны типтерінің бірі болып саналатын шалғындық өсімдіктерге назар аударылады. Зерттеу жұмысы жалпы Жоңғар Алатауында шалғын өсімдіктері таралған тау алды шөлдері мен аласа таулардан субальпілік және альпілік белдеулерге дейінгі биіктік кеңістікті алып жатқан 8 аймақта жүргізілді[126].

16 - суретте берілген 1 - 4 нүктелер Жоңғар Алатауының оңтүстіктегі тау жоталары болса, 5-8 нүктелер Жоңғар Алатауының солтүстік беткейіне жатады.



Сурет 16 - Жоңғар Алатауындағы өсімдікжабынды зерттеу нүктелері

Зерттеу аймақтарына жататын 1 - 4 аймақтарын қарастыратын болсақ,
 1. Теңіз деңгейінен биіктігі 680-732 м Алтын Емел жотасының бөліктері, Мыңбұлақ, Көлбастау, Дөңгелекбастаудағы галофитті, батпақты шалғындар;
 2. Теңіз деңгейінен биіктігі 2257-2544 м Борохудзир өзенінің басындағы субальпі шалғындары;
 3. Теңіз деңгейінен биіктігі 922-1225 м Өсек өзенінің аңғарындағы батпақ, галофитті, жайылманың далалық шалғындары;
 4. 1665-1676 м аймақ Тышқантау тауы мен Тышқан өзені аңғары дала, жайылмалының өсімдіктері.

Друде шкаласы бойынша Алтын Емел алқабында оңтүстік баурайындағы бұлақтардағы белгі бір түрдің молшылығы берілді.

Тау алды шөлдері белдеуінде шалғындар жер асты сулары жақын орналасқан ойпаттар да кездеседі ақ ший (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski, кәдімгі қамыс (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.), Каспий аңдыз (*Inula caspica* Blum ex Ledeb.), тышқан сиыржоңышқа (*Vicia cracca* L.), *Amoria repens*). (L.) C. Presl және т.б.).

Алтын Емел алқабында (оңтүстік сілем) бұлақтар маңында бұталар нуы, галофитті және батпақты шалғындар дамыған. Батпақты шалғындардың түрлік

құрамына согдиана құртқашаш (*Iris sogdiana*), *Scirpus tabernaemontani*, нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*) кіреді (3-кесте).

Кесте 3 - Тау алды шөлдер белдеуіндегі шалғындардың түр құрамы

Друде шкаласы бойынша молшылық / теңіз деңгейінен биіктігі ° м.			
Түрлер атауы	Галофитті шалғындық		Батпақты шалғын
	Мыңбұлақ бұлағы маңы	Көлбастау бұлағы маңы	Дөңгелекбастау бұлағы маңы
	680 м	730 м	732 м
Бұталар мен жартылай бұталар			
<i>Halimodendron halodendron</i>	cop ₁	cop ₁₋₂	sol-sp
<i>Trachomitum lancifolium</i>	sol	sol	-
<i>Nitraria sibirica</i>	sol	sp-cop ₁	-
<i>Rosa beggeriana</i>	-	-	sol
<i>Berberis iliensis</i>	-	-	sol-sp
<i>Suaeda microphylla</i>	-	sol	-
Шөптер			
<i>Alhagi pseudalhagi</i>	sp-cop ₁	-	-
<i>Glycyrrhiza aspera</i>	sp-cop ₁	-	-
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	-	-	sol
<i>Achnatherum splendens</i>	sp	sp-cop ₁	sol-sp
<i>Atriplex tatarica</i>	sp-cop ₁	sp	-
<i>Aeluropus littoralis</i>	cop ₁	sol	-
<i>Artemisia schrenkiana</i>	sol-sp	-	-
<i>Iris sogdiana</i> Bunge	sol	-	sp
<i>Suaeda heterophylla</i>	sp	sp	sp-cop ₁
<i>Phragmites australis</i>	-	sol	sp
<i>Lavatera thuringiaca</i>	-	sol	-
<i>Leymus angustus</i>	-	sp	-
<i>Leymus divaricatus</i>	-	sp	cop ₁
<i>Saussurea amara</i>	-	sol	sol
<i>Acroptilon repens</i>	-	sol	-
<i>Asparagus persicus</i>	-	sol	-
<i>Scirpus tabernaemontani</i>	-	-	sol
<i>Mentha longifolia</i>	-	-	sol
<i>Gypsophila perfoliata</i>	-	-	sol

Галофитті шалғындардың түрлік құрамында мия (*Glycyrrhiza aspera*, *G. uralensis*), галофит өсімдіктер (*Aeluropus littoralis*), шашақты қияқ (*Leymus divaricatus*), *L. angustus*, ақ ший (*Achnatherum splendens*), сорандар алабұталы көкпек (*Atriplex tatarica*), түрліжапырақ ақсора (*Suaeda heterophylla*), (*S. microphylla*) шренк жусан (*Artemisia schrenkiana*), сонымен қатаролардың құрамында *Saussurea amara*, *Lavatera thuringiaca* бұталары да кездеседі (17-сурет).



Сурет 17 - Алтын Емел жотасының етегіндегі галофитті шалғындар

Оңтүстік макробеткейдің көптеген өзендері (Өсек, Тышқант, Қорғас, Борохудзир және т.б.) Іле өзенінің бассейніне жатады.

Зерттеу жұмыстары Өсек өзенінің теңіз деңгейінен 922- 1225 м аралығында орналасқан нүктелерде жүргізілді. Нағыз шалғындарға - астықтұқымдастар жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*) құлмақ жоңышқа (*Medicago lupulina*), құс таран (*Polygonum aviculare*), үлкен бақажапырақ (*Plantago major*), *Cichorium intybus* жатады. Галофитті шалғындарды ақ ший (*Achnatherum splendens*), Орал миясы (*Glycyrrhiza uralensis*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), дәрі түйежоңышқы (*Melilotus officinalis*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), *Agrostis gigantea*, кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*) түзеді. Мал жаю және демалу әсерінен шалғын өсімдіктеріне зиян келген, шабындықтарды орташа деңгейде бұзылғаны байқалады. Арамшөптер мен улы түрлер кәдімгі ақмия (*Pseudosophora alopecuroides* (L.) Sweet), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare* L.), *Dodartia orientalis* L.) бұзылған жайылымдардың индикаторлары.

Өзен сағасындағы батпақты шалғындар гигрофильді аил қоғасы (*Typha angustifolia*), жылқы қымыздық (*Rumex confertus*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), шаянмойын таран (*Bistorta major*) түрлерінен тұрады (18 -сурет).



Сурет 18- Батпақты гигрофильді шалғындар

Тышқан өзенінің жайылмасында және өзен террасаларында шалғынды өсімдіктер мен бұталар қалың өскен. Жайылма шабындықтарында беде түрлері басым (*Amoria repens*, *A. fragifera* (L.) Rskov, *A. hybrida*), алуаншөптердің тамырбас аңдыз (*Inula rhizocephala*), құлмақ жоңышқа (*Medicago lupulina*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), азия мыңжапырақ (*Achillea asiatica*), кәдімгі бақбақ (*Taraxacum officinale*), Жоңғар аюқұлақ (*Verbascum songaricum*), *Rumex pseudonatronatus* түрлерімен бірге басқа өсімдіктер де бар.

Тышқан өзенінің аңғарында шалғын өсімдікжабыны және бұталар тоғайы таралған. Алуаншөпті шалғынды мал тықырлап жеп тастаған, ол жерлерде беде мен алуаншөптер кездеседі. Бұталар тоғайын *Hippophae rhamnoides* L., қызыл кендір (*Trachomitum lancifolium*), түлкіқұйрық балғын (*Myricaria bracteata*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*) түзген (4- кесте).

Кесте 4 - Тышқан өзені аңғарындағы шабындықтардың түрлік құрамы

Друде шкаласы бойынша молшылық / теңіз деңгейінен биіктігі ° м.		
Түрлер атауы	Дала шалғыны	Алуаншөпті шалғын
	1676 м	1665 м
Бұталар		
<i>Berberis sphaerocarpa</i>	-	sol-sp
<i>Rosa acicularis</i>	-	sol-sp
<i>Hippophae rhamnoides</i>	-	sp

4- кесте жалғасы

1	2	3
<i>Trachomitum lancifolium</i>	-	sp
<i>Myricaria bracteata</i>	-	sol-sp
Шөптер		
<i>Festuca valesiaca</i>	sol-sp	sol
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	sp	-
<i>Nepeta pannonica</i>	sp	-
<i>Stipa capillata</i>	sol	-
<i>Salvia deserta</i>	sp	-
<i>Potentilla impolita</i>	sol	sol
<i>Achillea millefolium</i>	sol	sol
<i>Achillea asiatica</i>	-	sol
<i>Amoria hybrida</i>	sol	sp
<i>Amoria repens</i>	-	sp-cop ₁
<i>Amoria fragifera</i>	-	sol-sp
<i>Melilotus officinalis</i>	sol	-
<i>Elytrigia repens</i>	sp	-
<i>Agrostis gigantea</i>	sol	-
<i>Hypericum perforatum</i>	sp	-
<i>Thymus marschallianus</i>	sol-sp	-
<i>Geranium collinum</i>	sol	-
<i>Phalaroides arundinacea</i>	sp	-
<i>Poa stepposa</i>	sp	-
<i>Galatella tatarica</i>	sol	-
<i>Berteroa incana</i>	sol	-
<i>Echium vulgare</i>	sol	sol
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	sol	-
<i>Setaria viridis</i>	sol	-
<i>Artemisia dracunculus</i>	sol	-
<i>Artemisia absinthium</i>	-	sol
<i>Galium aparine</i>	sol	-
<i>Centaurea squarrosa</i>	sol	-
<i>Rumex confertus</i>	sol	-
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	-	sol
<i>Elymus dahuricus</i>	-	sol
<i>Achnatherum caragana</i>	-	sol
<i>Medicago lupulina</i>	-	sp
<i>Mentha longifolia</i>	-	sol-sp
<i>Taraxacum officinale</i>	-	sol
<i>Inula rhizocephala</i>	-	sp
<i>Verbascum songaricum</i>	-	sol

Альпілік белдеуде теңіз деңгейінен 2350-3500 м биіктік аралығында альпілік және субальпілік тау шалғындары мен биік тау шалғынды-дала топырақтары басым.

Тышқан өзенінің жайылмасындағы шабындықта тамырбас аңдыз (*Inula rhizocephala*) кездеседі (19 -сурет).



Сурет 19 - Тышқан өзенінің жайылмасындағы *Inula rhizocephala*

1200-2400 м биіктік аралығындағы дала белдеуінде таудың шалғынды-дала топырақтары кездеседі. Дала өсімдіктері аласа таулардан субальпілік және альпілік белдеулерге дейінгі биіктік кеңістікті алып жатыр. Аймақ топырақтарындағы ылғалдылық дәрежесінен тым құрғақ екендігі байқалады. Дала белдеуі теңіз деңгейінен 800-ден 1700 м-ге дейін созылған жартылай бұталы-шымды астық тұқымдастар сазды дала және байалуаншөпті - шымды астық тұқымдастар шалғынды далалар белдеулерінен тұрады[131].

Нағыз дала белдеулері көрінбеуі, оңтүстік макробеткейдің құрғақтығы мен тау бөктеріндегі жазық жерлерінің жырттылуымен байланысты. Солтүстік макробеткейдің дала белдеуі теңіз деңгейінен 800-ден 1400 м биіктік аралығында орналасқан. Белдеу шегінде шөлейт, нағыз дала және шалғынды дала белдеулері белгіленген.

1000-1200 м биіктіктегі алуаншөпті-бетегелі-селеу нағыз дала белдеуінде садақбоз қау (*Stipa capillata*), *S. lessingiana*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), қоңырбас келлерия (*Koeleria cristata*), *Salvia stepposa*, *Alcea nudiflora* түрлері басым. Бұл далалар антропогендік өзгеріске көбірек ұшыраған, жыртылған жерлердің орындары сақталған. Дала қауымдастықтары альпі мен субальпілік белдеулерде де кездеседі. Солтүстік макробеткейдің биік таудағы далалары оңтүстік беткейлер баурайымен шектелген.

Оңтүстік макробеткейде субальпілік белдеудің далалары, жатаған аршалар (теңіз деңгейінен 2200-2800 м биіктікте) және альпілік белдеуде криофиттік шалғындар мен далалар (теңіз деңгейінен 2800-3500 м биіктікте) басым. Жоғарғы шекарасы кейде теңіз деңгейінен 1500 м-ге дейін жетеді шөлейтті дала белдемінде садақбоз қау (*Stipa capillata*), *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) үстемдігімен

эфемероидты – жусанды - астықтұқымдастар қауымдастығы қалыптасқан (20-сурет).



Сурет 20 - Жусанды- астық тұқымдастар қауымдастығын сипаттау

Малайсары (934 м) тау сілемдерінің жазығында негізгі ауылшаруашылық дақылы ретінде күздік бидай егіледі. Жер бедерінің ойпаттары бойында егістіктер жыртылғанмен, кей жерлерде даланың табиғи өсімдікжабыны сақталған. Өсімдік жамылғысын жусанды- астықтұқымдастар қауымдастықтары сарепт қауы (*Stipa sareptana*), (*Stipa lessingiana*), (*Stipa caucasica*), (*Festuca velesiacae*), Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*) құрайды. Ценоздардың құрамында бұталар Балқаш қараған (*Caragana balchaschensis*), жартылай бұталар теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), жартылай бұташықтар жатаған изен (*Kochia prostrata*) мен марсель қараматау (*Camphorosma monspeliaca*), далалық астықтардан еркек бидайық (*Agropyron cristatum*), тарлау қияқ (*Psathyrostachys juncea*) және алуаншөптердің шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), (*Gatatella villosa*) түрлері бар.

Жусан түрлерінің ішінде Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*) басым. Жазық ландшафттар негізінен жыртылған. Тыңайған жерлерде садақбоз қау (*Stipa capillata*) қатысуымен арамшөптер түрлері (*Pseudosophora alopecuroides*, *Artemisia scoparia*, *Echium vulgare*) кең таралған(5- кесте).

Кесте 5 - Шөлденген жусанды - шымды астық тұқымдастар дала түрлер

Друде шкаласы бойынша молшылық / теңіз деңгейінен биіктігі ° м.			
Түрлер атауы	Малайсары тауы	Долантау тауы	Түлкілі тауы
	934 м	1148 м	1506 м
Бұталар			
<i>Caragana balchaschensis</i>	sol	-	-
<i>Caragana pumila</i>	-	sol	-
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	sol	-	-
<i>Atraphaxis replicata</i>	-	sol-un	-

5 –ші кесте жалғасы

1	2	3	4
<i>Convolvulus tragacanthoides</i>	-	sp	-
<i>Berberis shaerocarpa</i>	-	-	un
<i>Spiraea hypericifolia</i>	-	-	sp
<i>Lonicera macrophylla</i>	-	-	un
<i>Juniperus pseudosabina</i>	-	-	sol
Жартылай бұташалар			
<i>Artemisia sublessingiana</i>	sp	sol	sol- sp
<i>Artemisia austriaca</i>	sol-sp	-	-
<i>Artemisia frigida</i>	-	-	sp
<i>Kochia prostrata</i>	sol	-	-
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	sol	-	-
Шөптер			
<i>Stipa sareptana</i>	sp	-	-
<i>Stipa caucasica</i>	sol	-	-
<i>Stipa lessingiana</i>	sp	-	-
<i>Stipa capillata</i>	-	-	sol
<i>Festuca valesiaca</i>	sp	-	cop ₁
<i>Psathyrostachys juncea</i>	sol	-	-
<i>Agropyron cristatum</i>	sol- sp	-	-
<i>Salvia deserta</i>	sol	-	-
<i>Gatatella villosa</i>	sol	-	-
<i>Eremurus inderiensis</i>	sol	-	-
<i>Centaurea squarrosa</i>	sol	-	sol
<i>Ferula songorica</i>	sol	-	-
<i>Achnatherum caragana</i>	-	-	un
<i>Iris sogdiana</i>	-	-	sol

Түлкілі тауындағы қияқты – жусанды - бетеге қауымдастықтарында далалық түрлер басым валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), *Helictotrichon desertorum*, *Stipa zalesskii*, *S. capillata*, қоңырбас келлерия (*Koeleria cristata*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), дала бұталарынан шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), *Berberis sphaerocarpa*, ұсақжапырақты үшқат (*Lonicera microphylla*), қара арша (*Juniperus pseudosabina*) бұталары кездеседі. Петрофитті алуаншөпті - шымды астық тұқымдастар құрамы валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Кавказ қауы (*Stipa caucasica*), будан бозкілем (*Sedum hybridum*), *Zyziphora clinopodioides*, орта патриния (*Patrinia intermedia*) түрлерінен тұрады, бұталардан шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), *Cerasus tianchanicus*, *Cotoneaster melanocarpa*, ұсақжапырақты үшқат (*Lonicera microphylla*) кездеседі, далалар оңтүстік экспозицияның тасты беткейлерімен шектелген.

Тышқан тауындағы бай алуаншөпті- шымды астық тұқымдастар қауымдастығынан тұратын шалғынды далалар теңіз деңгейінен 1665-1682 м биіктікте көлбеу жазықтарда кездеседі. Өсімдік қауымдастығының доминанттары – валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) мен қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*). Фитоценоз құрамына дәрі түйежоңышқы (*Melilotus*

officinalis), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), *Cichorium intybus*, шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), күлгін қазтабан (*Potentilla impolita*) басқа көптеген жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), (*Phleum pratense*) алуан түрлері шалғындық және далада садақбоз қау (*Stipa capillata*) жатады (6- кесте).

Кесте 6 - Бай алуаншөпті-астықтұқымдастар шалғынды далалар

Друде шкаласы бойынша молшылық / теңіз деңгейінен биіктігі ° м.			
Түрлер атауы	Шолжата (Қайыңды өзенінің аңғары)	Тышқан­тау тауы	Кескентерек өзен аңғары
	1376 м	1677 м	1754 м
Бұталар			
<i>Cotoneaster multiflorus</i>	sol	-	-
<i>Rosa acicularis</i>	-	un	-
Шөптер			
<i>Stipa lessingiana</i>	sp-cop ₁	-	-
<i>Stipa capillata</i>	-	sp (cop ₁)	-
<i>Poa stepposa</i>	sp	-	-
<i>Bromus lanceolatus</i>	sol	-	-
<i>Paraligusticum discolor</i>	sp-cop ₁	-	-
<i>Peucedanum morisonii</i>	sp	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	sp	sol - sp	sp
<i>Plantago urvillei</i>	sol	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	sol
<i>Phlomoideis tuberosa</i>	sol	-	sol
<i>Vicia cracca</i>	sp	-	-
<i>Artemisia dracunculus</i>	sol	sol	-
<i>Artemisia sericea</i>	sol	-	-
<i>Artemisia absinthium</i>	-	sol-sp	-
<i>Potentilla virgata</i>	sol	-	-
<i>Potentilla impolita</i>	-	sol	-
<i>Potentilla asiatica</i>	-	sol	-
<i>Inula aspera</i>	sol	-	-
<i>Galium verum</i>	sol	-	-
<i>Ixiolirion tataricum</i>	sol	-	-
<i>Erysimum hieracifolium</i>	sol	-	-
<i>Festuca valesiaca</i>	-	cop ₁₋₂	cop ₁
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	-	sp (cop ₁)	-
<i>Salvia deserta</i>	-	sol - sp	-
<i>Amoria hybrida</i>	-	sol	-
<i>Melilotus officinalis</i>	-	sol	-
<i>Cichorium intybus</i>	-	sol	-
<i>Elytrigia repens</i>	-	sol	-
<i>Agrostis gigantea</i>	-	sol - sp	-
<i>Hypericum perforatum</i>	-	sol	-
<i>Onobrychis pulchella</i>	-	sol	-

6- шы кесте жалғасы

1	2	3	4
<i>Thymus marschallianus</i>	-	sol - sp	sol
<i>Ziziphora tenuior</i>	-	sol	-
<i>Phalaroides arundinacea</i>	-	sp (cop ₁)	-
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	-	sol	-
<i>Setaria viridis</i>	-	sol	-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	sol	-
<i>Elymus dahuricus</i>	-	sol	-
<i>Urtica cannabina</i>	-	sol - sp	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	sol	-
<i>Carex stenophylloides</i>	-	sp	-
<i>Helictotrichon desertorum</i>	-	-	sp-cop ₁
<i>Fragaria viridis</i>	-	-	sol
<i>Dracocephalum nutans</i>	-	-	sol
<i>Galium verum</i>	-	-	sol
<i>Carex orbicularis</i>	-	-	sol
<i>Berteroa incana</i>	-	-	sol
<i>Euphorbia subcordata</i>	-	-	sol
<i>Iris sogdiana</i>	-	-	sol

Далаланған шалғындар мен шалғынды далаларды құрайтын алуаншөптер мен далалық астық тұқымдастардың Липский қоңырбас (*Poa lipskyi*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), биік бетеге (*Festuca coelestis*), сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), түкті мыңжапырақ (*Achillea setacea*) түрлері өтпелі қауымдастықтарда жиі кездеседі.

Қиыршық тасты қия беткейлерде бетегелі-жусан (*Artemisia aschurbajewii*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*) және жусанды-сұлы (*Helictotrichon desertorum*, сантолин жусан (*Artemisia santolinifolia*) қауымдастықтары таралған.

Альпілік белдеуде биік тау далаларында кобрезия (*Kobresia capilliformis*) және криофитті аласа шалғындармен мықыр таран (*Bistorta vivipara*), суық примула (*Primula algida*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*) бірге даланың валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), Тянь - Шань сұлубасы (*Helictotrichon tianschanicum*) түрлері қалыптасқан.

Оңтүстік макробеткейдің субальпілік белдеуінде бетегелі даламен валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Тянь - Шань сұлубасы (*Helictotrichon tianschanicum*), Алтайлық сұлубас (*Helictotrichon altaicum*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*) қатар орташа шөпті шалғындар сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), (*Geranium albiflorum*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), шалғын түлкіқұйрық (*Alopecurus pratensis*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*) және жатаған қара арша (*Juniperus pseudosabina*) кең таралған (21 -сурет).



Сурет 21 - Орташа шөпті шалғындар

Оңтүстік макробеткейдегі өзен аңғарларында жайылмалы табиғи экожүйелердің стандарттары бола алатын жайылмалық өсімдіктердің барлық түрлері кең таралған. Өртүрлі шалғындар Жетісу Алатауының солтүстік шегінде орналасқан, оңтүстікте құрғақ дала өсімдіктері мен бұталар одан да үлкен аудандарға таралған[132]. Борохудзир өзенінің жоғарғы ағысындағы биік таудың далалары орташа бұзылған, өйткені олар мал жаю үшін қолданылады. Өсімдік қауымдастықтарында дала өсімдіктері Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), *Helictotrichon desertorum*) басым. Сонымен бірге, дала, шалғын, шөл өсімдіктері мен өзен аңғарларының фитоценоздық ерекшеліктері зерттелді. Дала өсімдіктері аласа таулардан субальпілік және альпілік белдеулерге дейінгі кең биіктікті алып жатыр. Дала белдеуі теңіз деңгейінен биіктігі 800-ден 1700 м-ге дейін созылған жартылай бұташықты- шымды астықтұқымдастар, шөлейт дала және байалуаншөпті-шымдыастықтұқымдастар шалғынды далалар белдеушелерінен тұрады (7- кесте).

Кесте 7- Борохудзир өзені алабындағы субальпілік түрлер

Друде шкаласы бойынша молшылық / теңіз деңгейінен биіктігі ° м.						
Түрлер атауы	2257 м	2374 м	2396 м	2483 м	2523 м	2544 м
Бұталар						
<i>Juniperus pseudosabina</i>	-	-	sol	sol	sp	-
<i>Rosa platyacantha</i>	-	-	-	-	sol	-
<i>Ephedra equisetina</i>	-	-	-	-	-	sol
Жартылай бұталар						
<i>Artemisia santolinifolia</i>	-	-	sol	sol - sp	sol	sol
Алуаншөптер						
<i>Festuca kryloviana</i>	cop ₂	cop ₁	sp	sol	sp	sp

7- ші кесте жалғасы

1	2	3	4	5	6	7
<i>Thymus seravschanicus</i>	sol-sp	sp	sol	sol	sp	-
<i>Koeleria cristata</i>	sol	-	-	-	-	-
<i>Potentilla pamiroalaica</i>	sp	-	-	-	-	-
<i>Phleum phleoides</i>	-	sp	sol	-	sp	-
<i>Achillea millefolium</i>	-	sol	-	-	-	-
<i>Geranium albiflorum</i>	sol	-	-	-	-	-
<i>G. saxatile</i>	-	-	-	-	un-sol	-
<i>Artemisia aschurbajewii</i>	-	-	sp-cop ₁	sol	sol - sp	-
<i>Poa stepposa</i>	-	-	sol	sol	sol - sp	-
<i>Carex dichroa</i>	-	-	sol-sp	sol	-	-
<i>Saxifraga stenophylla</i>	-	-	sol	-	-	sol
<i>Helictotrichon desertorum</i>	-	-	-	sp	sol	sol
<i>Elymus fedtschenkoi</i>	-	-	-	sol	-	-
<i>Galatella chromopappus</i>	-	-	-	-	un-sol	-

Шалғын өсімдіктері тау бөктеріндегі шөлдерден субальпілік және альпілік белдеулерге дейінгі кең биіктік диапазонды алады. Биіктау шалғындары (2800-3300 м) жартасты беткейлердің, шөгінділердің, жартастардың және тау жоталарының шыңдарының арасында шашыраңқы орналасқан, олар далалармен және жатаған аршалармен бірге кездеседі. Ортатаулар шалғындары солтүстік беткейлерде жиі кездеседі, шырша ормандары мен бұталар үйлескен.

Дала шалғындары субальпілік белдеуде кездеседі. Галофитті шалғындар жер бедері ойпаттары бойында, тау етегі шөлдер белдеуіндегі бұлақтар маңында кең таралған. Жайылма шабындықтары (нағыз және батпақты) өзен аңғарлары бойындағы аласа тауларда байқалады. Галофитті бұта және галофитті жартылай бұташықты шөлдер қиыршық тасты және тасты беткейлерде шектелген. Псаммофиттік бұталы шөлдер Үлкен және Кіші Қалқан таулары арасындағы оңтүстік жотаның сілемдерінде аз мөлшерде таралған. Зерттелген аймақтарда мал жаю мен шөп шабудан кейінгі зақымдалу көріністері адамдардың және олардың шаруашылығының ықпал әсерінің дәрежесін бақылауға мүмкіндік береді.

4.4. Өсімдік жамылғысына антропогендік трансформацияның әсері

Таулардың биіктігі, алшақтығы мен қол жетімсіздігі оларды белгілі бір дәрежеде адамның тікелей әсерінен қорғайды. Абсолюттік биіктігінде, әрбір жоталары мен олардың беткейінде алуантүрлі ландшафттарымен ерекшеленетін таулар, адамзат назарынан тыс қалған емес.

Тау етегіндегі шалғындарды пайдалану барысында шабындық биогеоценоздарына әсер етеді. Сондықтан шалғын өсімдіктерін түгендеу мен олардың таралу заңдылықтарын анықтауда табиғи экожүйелерге адамның әсерінен түсетін жүктемені бағалау шараларын жасау өте маңызды. Аймақтарда

ағаштар кесу, шөп шабу, мал жаю, түр популяциясының ресурстарын пайдалану жүктемелер тұрақты болатын болса, экологиялық сукцессияға себеп болады. Осындай экологиялық жағдайдың алдын алу үшін мал жаю мен шөп шабуға пайдаланылатын оңтүстік макробеткейдің өсімдікжабынының зақымдалу дәрежесін сипаттау жұмыстары жүргізілді. Антропогендік өзгерістер мен өсімдікжабынының зақымдалуы топырақ арқылы сипатталады.

Жоңғар Алатауында шалғындардың экологиялық-физиономикалық классификациясына сәйкес сортаң топырақтардағы галофитті шалғын, жайылма алқаптары (жайылмалы шабындықта және шалғынды-қара топырақты топырақтарда типтік өсімдік, шалғынды топырақтарда батпақты шалғындар), шалғынды-қара топырақты және шалғынды- тұзды топырақты дала, таудағы сілтісізделген қара топырақтардағы бай өсімдіктер, шымтезек топырақтарындағы субальпі таулы-шалғын, биік таулы альпі топырақтардағы таулы-шалғынды альпілік өсімдіктер анықталған[133-134].

Галофитті шалғындар - сортаң топырақтардағы жер асты сулары 1,5-2,5м тереңдікте қалыптасқан. Қауымдастықтарда негізінен галоксеромесофильді түрлер: ақ ший (*Achnatherum splendens*), *Aeluropus littoralis*, шашақты қияқ (*Leymus divaricatus*), *L. angustus*), мия (*Glycyrrhiza aspera*, *G. uralensis*) және галофиттер (*Atriplex tatarica*, түрліжапырақ ақсора (*Suaeda heterophylla*), *S. microphylla*) басым. 100 шаршы метрлік аумақта түр құрамы 11-ден 15 өсімдікке дейін өзгереді.

Әдеттегі шабындықтар, мезофиттік жайылмалы шалғын топырақтарында жер асты сулары 1,5-3,0 м тереңдікте болатын, көктем мезгіліндегі қар суы мен су тасқыны жағдайында қалыптасқан. Тау аралықтарындағы шабындықтарға шалғындық қара топырақтар тән. Қауымдастықтарда негізінен мезофильді және ксеромесофильді түрлер басым. Оларға жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), қылтанақсыз арпабас (*Bromopsis inermis*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*), жоңышқа (*Medicago falcata*, *M. lupulina*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*, *A. repens*, *A. fragifera*, *Trifolium pratense*), алуаншөпті кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), *Agrimonia asiatica* түрлері жатады. Көбінесе дала ксерофиттері болып табылатын садақбоз қау (*Stipa capillata*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) көп кездеседі. Антропогендік әсердің индикаторлары болып табылатын *Lactuca serriola*, қосүйлі қалақай (*Urtica dioica*), *Convolvulus arvensis*, *Artemisia absinthium*, құс таран (*Polygonum aviculare*), *Onopordum acanthium* арамшөптер түрлері басым. Үлгі аумақтарының түрлік құрамы 11-ден 40 өсімдікке дейін ауытқыған.

Батпақты шалғындардағы топырақтарда жер асты сулары 1,0-2,0 м тереңдікте, жайылымдарда және бұлақтар маңында тұрақты жағдайында қалыптасқан[135]. Қауымдастықтарда көбінесе гигромезофильді *Carex melanostachya*, *C. praecox*, нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), *M. asiatica*, кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), *Scirpus tabernaemontani*, *Filipendula ulmaria*, соғдиана құртқашаш (*Iris sogdiana*) түрлері басым. Мезофильді

өсімдіктердің жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), *Deschampsia cespitosa*, құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*) түрлері өскен. Үлгі аумақтарындағы түрлер құрамы 13-тен 24 өсімдікке дейін өзгереді.

Дала шалғындарында қалыптасқан қауымдастықтарда өсімдіктердің әр түрлі тіршілік формалары кездеседі. Ксерофильді далада садақбоз қау (*Stipa capillata*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), мезофилді, ксеромесофильді және мезоксерофильді қылтанақсыз арпабас (*Bromopsis inermis*), жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), сарбас жоңышқа (*Medicago falcata*), жасыл бүлдірегін (*Fragaria viridis*), *Verbascum orientale*, *Thymus marschallianus*, мадьяр көкжалбыз (*Nepeta pannonica*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*) түрлері байқалады. Үлгі аумақтарының түрлік құрамы 7-ден 25 өсімдікке дейін өзгереді. Антропогендік әсердің индикаторлары *Berteroa incana*, кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*), *Setaria viridis*, *Centaurea squarrosa*, кенет қалақай (*Urtica cannabina*) арамшөптер түрлері зақымдалған аумақты басқан (22 -сурет).



Сурет 22 - Антропогендік трансформациясын бағалау

Жылдық жауын-шашын мөлшері 800 мм-ден асқан жағдайда таудағы бай шабындықтар қарапайым және сілтсіз қара топырақта қалыптасады. Қауымдастықтарда көбінесе мезофильді кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), жасыл бүлдірегін (*Fragaria viridis*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), *Sanguisorba alpina*, *Lupinaster pentaphyllus*, төбе маралоты (*Thalictrum minus*), *Bunium setaceum* түрлері

кездеседі. Бұл шалғындарда типтік тау өсімдіктерінің алуан түрлілігі байқалады, көп кездесетін түрлер *Allium obliquum*, *Rhodiola linearifolia*, *Hieracium virosum*, *H. aurantiacum*, *Dianthus turkestanicus*, *Swertia connata*, *Eremurus tianshanicus*, *Gentiana kirilowii*. Үлгі учаскелерінің түрлік құрамы 19-дан 34 өсімдікке дейін өзгереді[136].

Биік таудағы орта өсімдікті субальпі шалғындықтар таудың-шалғынды субальпілік шымды топырақтарында қалыптасқан. Қауымдастықтарда мезофильді сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), *A. bungei*, дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*), альпалық сныть (*Aegopodium alpestre*), қаршыл емтікен (*Alfredia nivea*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), шалғын түлкіқұйрық (*Alopecurus pratensis*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*), *P. lipskyi*, дала атқонағы (*Phleum phleoides*) өсімдіктер басым. Үлгі аумақтарында түрлік құрамы 18-ден 26-ға дейін, тау жыныстары басым жерлерде өсімдіктердің 7-12 түрі кездеседі. Жайылымдарда субальпі шалғындары жие кездеседі. Шамадан тыс мал жаю сибір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), қосүйлі қалақай (*Urtica dioica*), *Berteroa incana*, *Plantago urvillei*, *Artemisia austriaca*, *Phlomis oreophila* арамшөп түрлерінің көбеюіне әкелген.

Биік таудың альпілік шалғындары таудың-шалғындық альпілік шымды топырақтарында қалыптасады. Криофитті шалғындарда мықыр таран (*Bistorta vivipara*), *B. elliptica*, суық примула (*Primula algida*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), *Poa alpina*, жартас қазтамақ (*Geranium saxatile*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*), *T. spicatum*, кобрезия қауымдастықтарында (*Kobresia capilliformis*, *K. humilis*, сибір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), Федченко эдельвейсі (*Leontopodium fedtschenkoanum*) және тау жыныстарында сақалсыз жыланбас (*Dracocephalum imberbe*), мұздақ соссюрея (*Saussurea glacialis*), алқызыл семізот (*Rhodiola coccinea*), қосгүлді қазтабан (*Potentilla biflora*), *Oxygraphis glacialis*, *Trollius altaicus* түрлері таралған. Аласа өсімдікті шалғындардың үлгі учаскелерінің түр құрамы 10-нан 25-ке дейін, кобрезия қауымдастығында 11-ден 31-ге дейін, тау жыныстарында 20-25 өсімдіктерден тұрады[137].

Шалғын өсімдіктері көбінесе мал жайылымы мен жемшөп әзірлеуде қолданылады. Сонымен бірге, адамдардың өзен аңғарлары маңында демалу жиі әсер еткен. Өсімдік жамылғысының қатты деградацияға ұшыраған жерлері бар, адамның әсерінен болатын деградация деңгейі орташа деп бағаланады. Жайылымдағы антропогендік жүктеменің әсерінен бағалы мал азықтық өсімдіктердің орнына арамшөптердің басуына алып келген. Зерттелген аймақта *Cichorium intybus*, шығыс текесақал (*Dodartia orientalis*), кәдімгі ақмия (*Pseudosiphora alopecuroides*), қосүйлі қалақай (*Urtica dioica*), *U. cannabina*, жылқы қымыздық (*Rumex confertus*), *Marrubium annisodon* және т.б. түрлер кездеседі. Жол бойында қосүйлі қалақай (*Urtica dioica*), *Artemisia absinthium*, *A. dracunculus*, *Heracleum dissectum*, *Leonurus glaucescens*, *Angelica decurrens* өскен. Көбіне өсімдіктің биіктігі 120-170 см, кейбіреулері тіпті 2 метрге жетеді. Өсек өзені алқабындағы *Cichorium intybus*, кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*),

Avena fatua, *Convolvulus arvensis*, жатаған уекіре (*Acroptilon repens*), *Lactuca serriola*, *Cannabis ruderalis*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Xanthium strumarium*, *Berteroa incana*, *Setaria viridis* және т.б арамшөптер түрлері басым [138]. Өзен аңғарларының өсімдік жамылғысы алуантүрлілігімен және бағалы жемшөп, емдік және пайдалы өсімдіктердің болуымен сипатталады.

Жоңғар Алатауы оңтүстік макробеткейіндегі далалар флоралық және фитоценоздық алуандықпен сипатталатын ерекше аймақ. Зерттеулер дала қауымдастықтары күшті антропогендік қысымға ұшырағанын көрсетті. Трансформацияның негізгі факторлары жер жырту және мал жаю, сонымен бірге шабындықтарға демалыс, өзен ағысының өзгеруі, каналдар, жол дигрессиялары да айтарлықтай әсерін тигізген[95].

Беткейдің өсімдікжабынының бүліну деңгейі орташа болғанмен арасында қатты антропогендік трансформацияға ұшыраған жерлер де кездеседі. Таудың қия беткейлері аз бүлінген. Көбіне өзен аңғарларында туристер мен демалушылардың демалуы айтарлықтай әсер еткен. Негізінен бұзылу дәрежесі орташа. Кей жерлерде қатты трансформацияланған аймақтар бар дала беткейлері мен өзен аңғарларын жырту (Өсек) кездеседі[139].

Жоңғар Алатауының оңтүстік бөлігінде «Алтын-Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі дал өсімдіктері бар аймақтарды қамтиды. МҰТП-да мұндай аймақтары климаттың өзгеруі және ландшафттардың антропогендік өзгеруі жағдайында табиғи тау даласының эталоны бола алады. Ерекше қорғалатын аумақтарды құру шабындықтарды қарқынды жайылым мен шабындықтан кейін қалпына келтіруге мүмкіндік берді. Бұған кейбір өсімдіктердің шабындықтарындағы түрлік құрамы мен түр санының көптігі дәлел. Десек те, «Алтын-Емел» МҰТП-нің дала өсімдіктері орташа деңгейде болса да, мал жаюға ұшыраған. Сондықтан, дала өсімдіктерін сақтау үшін МҰТП-нің қорғау қызметіне бақылауды күшейту қажет[140-141].

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, оңтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысының қатты деградацияға ұшыраған жерлері бар болғанмен, адамның әсерінен болатын деградация деңгейі орташа деп бағаланады. Шалғындар тауаралық ландшафттардың негізін құрайтын өсімдіктердің кең таралған түрі ретінде, ауыл шаруашылық жерлердің қазіргі күйі дала экожүйелерінің антропогендік трансформациясының ұлғаю тенденциясына байланысты екені анықталды. Бұл жайылымның өсімдік жамылғысының деградациясымен ғана емес, сонымен бірге тыңайған далаларды жыртумен де байланысты екені анықталды.

4.5 Оңтүстік макробеткейдің өсімдік жамылғысы

Жоңғар Алатауы - Қазақстанның шығыс бөлігінде, Іле өзені мен Алакөл көлі аралығында Қазақстан мен Қытайдың мемлекеттік шекарасы бойымен батыстан-оңтүстік-батысқа, шығыстан-солтүстік-шығысқа дейін созылып жатыр. Шығыста ол Жоңғар қақпасымен Қытайда орналасқан Барлық және Майлы жоталарынан бөлінген, оңтүстігінде Іле өзенінің аңғары Тянь-Шаньның

солтүстік тізбектерінен - Іле Алатауынан Кетмен жотасынан бөлінген. Жоңғар Алатауының жалпы ұзындығы шамамен 400 км құрайды. Жоңғар Алатауы жүйесі бірнеше параллель биік тізбектерден тұрады, олардың ең ұзыны солтүстікке созылып, солтүстіктен тағы бірнеше аласа тау тізбектерімен жалғасады.

Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейі Тоқсанбай, Бежинтау, Тышқантау жоталарынан тұрады. Таулардың орташа биіктігі – 3770 м, ең биік нүктесі – Панфилов (Өрмекші) шыңы – 4359 м. Ірі Борохудзир, Үсек, Бурхан, Тышқан, Чижин өзендерімен бөлінген Итчеку, Сарычабын, Қызыл- Қия және тағы басқа оңтүстік жотаның сілемдері бар. Оңтүстікке қарай орналасқан Малайсары жотасы (шамамен ұзындығы 80 км, биіктігі 1200 м т.д.ж.) және Алтын-Емел жотасы (2928 м т.д.ж.) оңтүстік- батысқа қарай біртіндеп төмендеген. Биік жоталарға Шолақ (1785 м т.д.ж.), Дегерес (2280 м т.д.ж.) және Матай (2880 м т.д.ж.) аласа таулары жалғасқан[142]. Сонымен қатар, оңтүстікке қарай бірнеше оқшауланған Долантау, Қаратау, борлы таулар Ақтау мен Қатутау тауларының (1630 м т.д.ж.) белестері және Кіші және Үлкен Қалқан сілемдері орналасқан. Батыста және оңтүстік - батыста тауалды жоталар Іле өзені аумағына жақындайды, ол Жоңғар Алатауын Солтүстік Тянь-Шаньнан бөліп тұрады. Осындай аймақта алып жатқан тау тізбегінің оңтүстік макробеткейінде 1698 өсімдік түрі анықталғаны В.П. Голоскоков еңбегінде берілген[1,134б]. Бұл беткейдің түрлік құрамы 1555 түрі анықталған солтүстік жотадан сәл ғана басым, яғни 143 түрге көп. Ал, одан кейінгі зерттеулер фрагменттік сипатта десек те болады. Жота өсімдіктерін зерттеу жұмыстары оңтүстік сілемдер арасында орналасқан «Алтын - Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи саябақ өсімдіктерін зерттеулерімен тығыз байланысты[143]. Зерттеу аймағы болып табылатын жотаның оңтүстік макробеткейінің геоботаникалық зерттеулер нәтижесі бүгінгі күнге дейін картаға түсірілмеген. Сондықтан зерттеу жұмысының бір міндеті жотаның өсімдіктер жабынын картаға түсіру қажет.

Оңтүстік жотаның өсімдік жамылғысының таралу заңдылықтарын зерттеу, фитоценоздық ерекшеліктері мен өсімдікжабынды картографиялау бойынша маршруттық әдіспен және ландшафтық-экологиялық профильдеу әдісімен, топографиялық карталар мен спутниктік кескіндерді қолдану арқылы егжей-тегжейлі жүргізілді[144].

Картаның контурлық жүктемесі орташа кеңістіктік шешімдегі (Landsat ETM және TM) ғарыштық суреттерді интерпретациялау және оларды топографиялық карталармен салыстыру негізінде алғаш рет Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің «Тышқантау - Борохудзир» негізгі аймақтарының бүкіл аймақтарындағы өсімдікжабынының картасының (1: 250,000) моделі құрастырылды.

Картаны әзірлеу кезінде 2014–2019 жылдар аралығында жүргізілген далалық зерттеулер нәтижелері пайдаланылды. Сонымен қатар, Геоботаническая карта Казахстана (м. 1 : 2 000 000), «Карта кормовых угодий Казахстана» (м. 1 : 2 000 000) (1978), «Карта растительности» (м. 1 : 5 000 000), Атлас Казахской ССР (1982) және «Национальный Атласа РК» (2010), «Карта

растительности Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны)» (м. 1 : 2 500 000), (1995) сынды картографиялық материалдар талданды [145-150].

Картографиялау кезінде аумақтың бүкіл фитоценоздық алуандығын анықтау, сипаттау және жүйелеу үшін «өсімдік жамылғысының аумақтық бірлігі» ұғымы қолданылды. Біртекті өсімдік жамылғысы үшін картографияланған бірлік фитоценоз типі, ол доминант және аймаққа тән түрлердің құрамын, өсімдіктердің экологиялық түрлерінің арақатынасын және орналасу сипатын ескере отырып анықталды [151].

Гетерогенді өсімдікжабынды картографиялау кезінде кешен, комбинация, қатарлар жиынтығы және экологиялық қатар сияқты аумақтық бірліктер қолданылды. Көбінесе, өсімдік жамылғысының әркелкілігі мезорельефтің кішігірім аудандары мен топырақтың әр түрлігіне байланысты. Карта түсініктемесіне ең кең таралған және қайталанатын өсімдік кешендері кіреді. Кешендердің атауларында бірінші кезекте контур аумағының 50-70% дейін алып жатқан бір басым немесе бірнеше экологиялық жақын қауымдастық түрлері орналасқан.

Картографиялық материалдар (топографиялық негіздің сандық қабаттары, өсімдікжабын картасы, жерсеріктік суреттер) қажетті мәліметтер базасы бар ГАЖ-де ұйымдастырылған. Картаны құрастыру үшін Landsat TM сандық жерсеріктік суреті қолданылды. Өсімдік қауымдастықтарының GPS координаттары топографиялық негізде кескінделіп, спутниктік кескінмен біріктірілген. 456 геоботаникалық сипаттаманы қоса алғанда, өсімдіктер қауымдастығының таралуы туралы толық ақпарат негізінде алдымен алғашқы карта жасалды, ол әрі қарай түзетіліп, Жоңғар Алатауының макробеткейінің өсімдікжабын картасының сызбасын және оның түсініктемесін жасауға негіз болды.

Оңтүстік макробеткейдің өсімдікжабын картасы (м. 1 : 250, 000) жерсеріктік суреттерді пайдаланып және ретроспективті картографиялық материалдарды ескере отырып далалық геоботаникалық зерттеулер негізінде құрастырылды. Нәтижесінде Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі «Тышқантау - Борохудзир» негізгі 18 аймағындағы өсімдікжабын картасы жасалды (23 сурет).

Карта түсініктемесі аймақтық типологиялық принципке негізделген және 18 саннан тұрады. Картаның түсініктемесін құру кезінде жер бедері мен топырақтың негізгі табиғи компоненттерінің өсімдік жамылғысымен байланысы ескерілді. Бұл картаға түсірілген өсімдік жамылғысына бағынатын әр түрлі дәрежедегі үш деңгейлі жүйесімен берілген.

Карталарға арналған аңыздарды талдау топырақтың белгілі бір түрлерімен байланысты өсімдіктер қауымдастығының тізімдерін жасауға мүмкіндік береді, олардың негізінде өсімдік жамылғысының доминанттарының экологиялық ауқымын анықтауға болады [152].

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің «Тышқантау - Борохудзир» негізгі аймақтарының өсімдік картасының түсініктемесі:

БИИК ТАУЛАР

Мәңгі қарлар

1. Мұздықтар, қиыршықмұзды алқап, қарлы жерлер.
2. Тау жыныстар, жартастар мен шөгінділердегі криопетрофиттердің шағын топтары мен жеке (*Thylacospermum caespitosum*, *Oxytropis chinobia*, *Cerastium lithospermifolium*) өсімдікжабын орындары.

Криофитті шалғындар мен далалары басым альпілік белдеудің өсімдік жамылғысы

3. Кобрезиялы (*Kobresia capilliformis*), криофитті аласа шөпті шалғындар (*Bistorta vivipara*, *Primula algida*, *Festuca kryloviana*, суық қазтабан (*Potentilla gelida*), альпілік далалар валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), *Helictotrichon tianschanicum*), жартастар мен тасты шөгінділердегі (*Dracocephalum imberbe*, мұздақ соссюрея (*Saussurea glacialis*), алқызыл семізот (*Rhodiola coccinea*), *Potentilla biflora*) өсімдік топтары.

Биік тау шалғындарындағы дала басым субальпілік белдеу өсімдікжабыны, субальпілік шыршалардың қатысуымен астық тұқымдастарлы - алуаншөп шалғындары

4. Астық тұқымдастарлы - алуаншөп шалғындармен үйлескен сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), *G. albiflorum*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*), алуаншөпті - бетегелі валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), *Festuca coelestis*, *Helictotrichon tianschanicum*, *H. desertorum*, дала қоңырбас (*Poa stepposa*) далалар.

5. Жатаған қара аршамен (*Juniperus pseudosabina*) үйлескен жусан-жебірлі – бетеге даласы (*Festuca kryloviana*, *Thymus seravschanicus*, *Artemisia aschurbajewii*, *A. santolinifolia*), сібір теңгежапырақты -қоңырбасты - бетеге (*Festuca coelestis*, *Poa lipskyi*, *Alchemilla sibirica*) және қазтамақты-шымдыастықтұқымдастарлы дала қоңырбас (*Poa stepposa*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*) шалғынды дала.

6. Мүкті (*Thuidium albietinum*, *Hylocomium splendens*), шөпті- мүкті (*Picea schrenkiana*, самырсын абиетинелласы (*Thuidium abietinum*), *Rhythidiadelphus triquiter*, сібір теңгежапырақты (*Alchemilla sibirica*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*), орман қоңырбас (*Poa nemoralis*), ақ беде (*Amoria repens*), *Alfredia nivea*, *Dianthus superbus*) шыршалы ормандар.

ОРТА ТАУЛАРЛАР

Шалғынды-бұта далалары басым және шыршалы ормандардың қатысуымен орта таулардың өсімдік жамылғысы

7. Мүкті-алуаншөпті-бұталы-шырша (*Picea schrenkiana*, *Juniperus sabina*, *J. pseudosabina*, *J. sibirica*, *Sorbus tianschanica*, *Lonicera altmannii*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*, *Gentiana turkestanitum*, *Helidonium majus*, кәдімгі сарыраушан (*Solidago virgaurea*) ормандары.

8. Сиверс алмасы (*Malus sieversii*) және өрік (*Armeniaca vulgaris*) бұталы тоғайлары қара арша (*Juniperus pseudosabina*, шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), *Rosa acicularis*, *Berberis sphaerocarpa*, *Lonicera tatarica*) үйлесіміндегі алуаншөпті-шымдыастықтұқымдастар валлиск бетегесі (*Festuca*

valesiaca), садақбоз қау (*Stipa capillata*), қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), жасыл бүлдірегің (*Fragaria viridis*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), иісті киікоты (*Ziziphora clinopodioides*), будан бозкілем (*Sedum hybridum*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), (*Phleum pretense*) шалғынды далалары.

9. Қоңырбасты-бетеге валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), жалпақтікен раушан аралас (*Rosa platyacantha*) алуаншөпті-қияқөленді-бетеге валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), *Carex orbicularis*, *Helictotrichon desertorum*, жасыл бүлдірегің (*Fragaria viridis*), *Potentilla asiatica*, ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*) шалғынды далалары.

10. Алуаншөпті-бұта (*Caragana pumila*) шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), *Cotoneaster melanocarpus*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), *Helictotrichon desertorum*, *Stipa zalesskii*, садақбоз қау (*Stipa capillata*), қылтанақсыз арпабас (*Bromopsis inermis*), *Carex praecox* *Artemisia austriaca*) далалары

АЛАСА ТАУЛАР

Далаланған шөлдер мен бұталар басым аласа таулар өсімдікжабыны

11. Теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), жатаған изен (*Kochia prostrata*) және тікенді шырмауық (*Convolvulus tragacanthoides*) араласқан эфемероидты-жусанды-шымастықтұқымдастар садақбоз қау (*Stipa capillata*), *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*), жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa*) далалар.

ТАУ БӨКТЕРІ

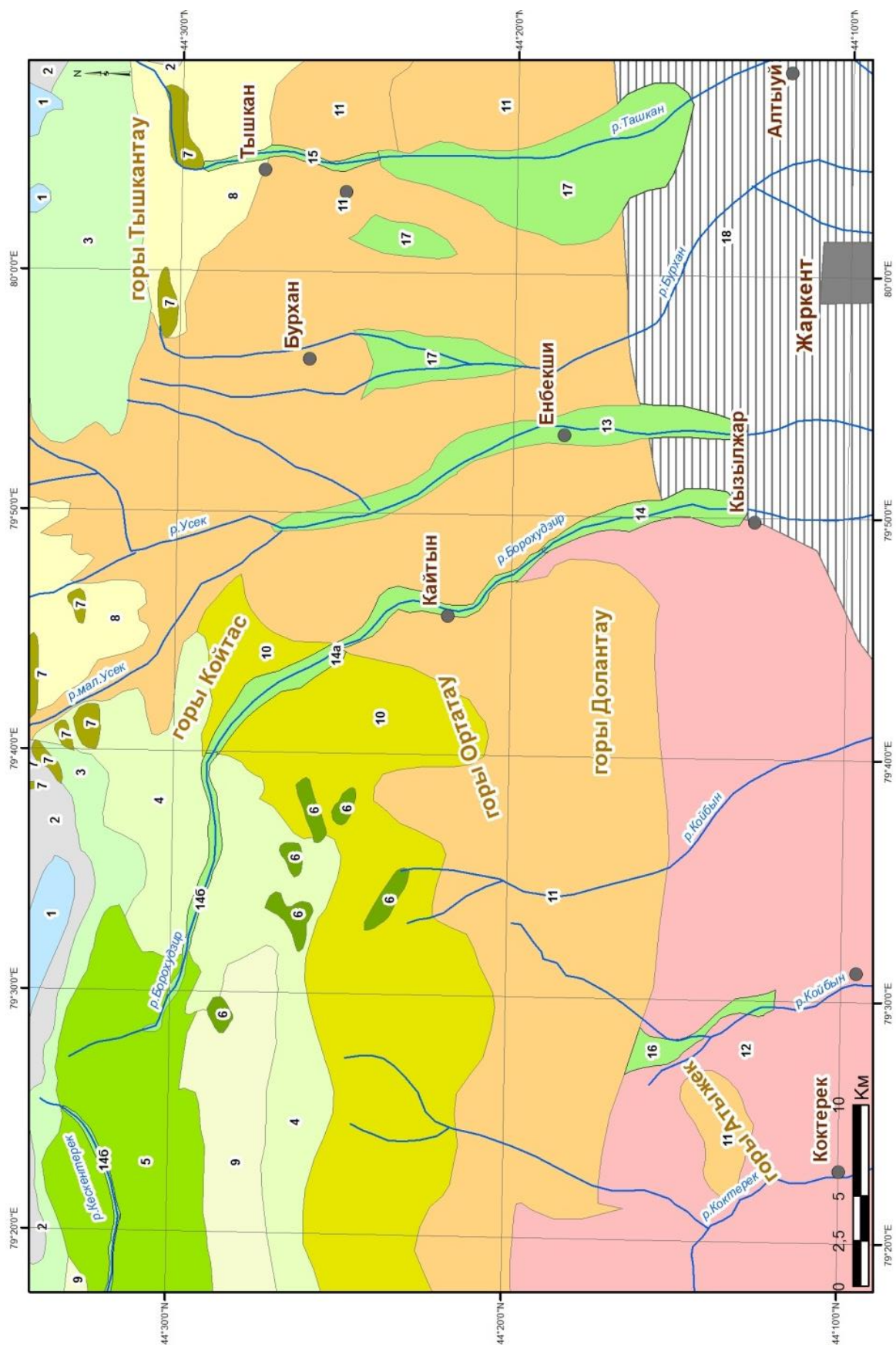
Тау бөктеріндегі шөлдердің өсімдікжабыны

12. Ақтікендер (*Nitraria shoberi*, *N. sibirica*), күйреуік (*Salsola orientalis*) араласқан бұталы-қаулы-жусан (*Artemisia heptapotamica*, Кавказ қауы (*Stipa caucasica*), теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), *Salsola arbusculiformis*), тасбұйырғынды-жусанды-баялышсоран (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia heptapotamica*, *Nanophyton erinaceum*) далаланған шөлдер.

Тау өзендері мен тауаралық аңғарлардың өсімдікжабыны

13. Өсек өзені аңғарындағы бұталы (*Berberis sphaerocarpa*, *B. iliensis*, *Hypophae rhamnoides*) лавр жапырақты терек (*Populus laurifolia*), қайың (*Betula tianschanica*) ормандары, жайылмадағы жағалық ормандар және алуантүрлі-астықтұқымдастарлы жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), *Medicago lupulina*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*) шалғындар.

14. Борохудзир өзені аңғарындағы қарағаш (*Ulmus pumila*) араласқан бұталы (*Ephedra equisetina*, *Rosa beggeriana*, *Halimodendron halodendron*) және алуаншөпті жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), *Plantago major*, *Amoria repens*, *Bistorta major*, *Medicago lupulina*) шалғындар.



Сурет 23- Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің «Тышқантау - Борохудзир» негізгі аймақтарының өсімдікжабыны картасы (М. 1: 250,000)

14 а. Талмен араласқан теректі - балғынды (*Myricaria squamosa*, *Salix rosmarinifolia*, *S. acutifolia*, *Populus talassica*) шалғындар.

14 б. Теректі- балғынды (*Myricaria squamosa*, *Salix kirilowiana*, *S. viminalis*) шалғындар.

15. Тышқан өзені аңғарындағы алуаншөптері (*Amoria repens*, *A. fragifera*, *A. hybrida*, *Inula rhizocephala*, *Medicago lupulina*, *Mentha longifolia*, *Echium vulgare*, кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), азия мыңжапырақ (*Achillea asiatica*), *Taraxacum officinale*, *Verbascum songaricum*, *Rumex pseudoatratonatus*) мен бұталы тоғай (*Hyppophae rhamnoides*, қызыл кендір (*Trachomitum lancifolium*), *Myricaria bracteata*, *Berberis sphaerocarpa*) шалғындары.

16. Қойбын өзені аңғарындағы бұталы (*Halimodendron halodendron*, Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*) тоғайлар.

17. Алуаншөпті жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), *Juncus*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Bistorta major*, *Typha angustifolia*, нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), (*Medicago lupulina*) шалғындар.

18. Ауыл шаруашылық жерлеріндегі өсімдікжабын. Антропогендік факторға байланысты өсімдікжабынында өзгерістер болып, арамшөптердің сандық көрсеткіші артқан жерлер(23- сурет).

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдікжабынын зерттеу осы өңірдің өсімдік жамылғысын тану үшін бірқатар жаңа деректерді анықтауға және алғаш рет М 1 : 250 000 өсімдікжабын картасын әзірлеуге мүмкіндік берді.

Картада берілген оңтүстік макробеткейдің биік тауларындатау басындағы мұздықтар, қиыршықмұзды алқап, қарлы жерлердегі тау жыныстары, жартастар мен шөгінділердегі альпілік криопетрофиттер басым. Криофитті шалғындар мен далалары басым альпілік белдеудің өсімдік жамылғысы кобрезиялы-криофитті аласа біржылдық және көпжылдық өсімдіктер өскен шалғындардан тұрады.

Биік тау шалғындары мен далаларда субальпілік белдеу өсімдіктері басым, субальпілік шыршалардың қатысуымен астық тұқымдастарлы - алуаншөп шалғындарымен үйлескен алуаншөпті - бетеге далалары, жатаған аршамен үйлескен жусанды- жебірлі – бетеге далалары, теңгежапырақты - қоңырбасты - бетеге және қазтамақты- шымдыастықтұқымдастар шалғынды далалары мен мүкті, алуаншөпті- мүкті шырша ормандары түзген.

Орта таулардың өсімдікжабыны шалғынды-бұталы далалары басым шыршалы ормандар мен орта таулардың өсімдік жамылғысынан тұрады. Орта тауларда мүкті-алуаншөпті-бұталы-шырша ормандары, Сиверс алмасы және өрікті бұталы тоғайлардың үйлесіміндегі алуаншөпті-шымдыастықтұқымдастар шалғынды далалары кең таралған. Қоңырбасты-бетеге, раушан аралас алуаншөпті-қиякөлең-бетеге шалғынды далалары мен алуаншөпті-бұталы далалар беткейдің негізгі бөлігін құраған.

Аласа таулар өсімдікжабыны бұталар басым аласа таулар өсімдіктерімен ерекшеленген. Құрамы теріскен, изен, шырмауық араласқан эфемероидты-жусанды-шымдыастықтұқымдастары дала түрлерінен тұрады.

Тау бөктерінің өсімдікжабыны негізінен тау етегіндегі шөлдер өсімдіктері мен тау өзендері мен тауаралық аңғарлардың өсімдіктерімен сипатталады.

Зерттелген беткейдің өсімдік жамылғысын кеңістікте ұйымдастырудың барлық картографиялық модельдері кең көлемді геоботаникалық материалдар ретінде қолдануға негізделген. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің «Тышқантау - Борохудзир» аралығындағы негізгі аймақтарындағы өсімдікжабынын талдау жұмыстары, оңтүстік беткейінде аридті, шалғынды өсімдікжабыны фрагменттік түрде таралғандығын көрсетті. Ал дала мен бұталы тоғайлар үлкен көлемге ие[153].

Шалғын өсімдіктері негізінен мал жаю және шөп шабу үшін қолданылады. Өзен аңғарларында демалу орындарының зақымдалуына да байланысты. Антропогендік бұзылу дәрежесі орташа деп бағаланады.

Зерттеу нәтижесінде жасалынған Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің 1 : 250 000 масштабтағы өсімдікжабын картасы жотаның күнгеі бетінің өсімдікжамылғысын қорғауға, ұтымды пайдалануға және экожүйелердің динамикасын бақылауға мүмкіндік береді[154].

4.6 Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының кеңістікте таралуы

Жабайы флора түрлерін адамдар дәрілік, тағамдық және мал азықтық, бағалы майлар мен талшықтардың қайнар көздері ретінде қолданады. Климаттың өзгеруі мәдени өсімдіктердің өнімділігін тұрақты төмендетеді және жер бетінде адам санының өсуіне байланысты ғасырдың соңына таман әлемдік өндірісте азық-түлік өндірісін 70%-ға дейін ұлғайтуды талап етеді[155].

20 ғасырдың басында академик Н.И. Вавилов жабайы туыстардың ауылшаруашылық дақылдарын жақсарту үшін генетикалық тұрғыдан зерттеу керектігін айтқан болатын. Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары генетикалық алуандығымен ерекшеленеді және экологиялық маңызды ғана емес, сонымен қатар жаңа сорттар мен будандарды жасау кезінде пайдалы белгілердің көзі ретінде пайдалану үшін әлеуметтік және экономикалық жағынан маңызды болып саналады[156]. Қазақстан мәдени өсімдіктердің шығу тегі болып табылатын Орталық Азияның солтүстік бөлігінде орналасқан. Бұл орталықта өсімдіктердің көптеген түрлері, соның ішінде «жабайы жеміс ағаштары мен бұталарының» алма, өрік, долана, шие, бөріқарақат, қарақат, қарлыған, жүзім, құлпынай, таңқурай, қарақат, бадам, жаңғақ және т.б. түрлері бар[157-158]. Жеміс-жидек дақылдарының кең түрі Алтай, Тарбағатай, Жоңғар Алатауы, Тянь-Шань және Қаратауда кездеседі[160].

Қазақстанның флорасы дәрілік өсімдіктерге де бай. Өсімдіктер дүниесін түгендеу ботаниктерге дәрілік өсімдіктердің аннотацияланған тізім құруға мүмкіндік берді, оның ішінде жабайы өсімдіктердің 1400-ден астам дәрілік түрлер (барлық өсімдік түрлерінің төрттен бірі) [161] екендігі анықталған. Дәрілік түрлердің басым көпшілігі Батыс Тянь-Шань мен Қаратауға дейінгі Алтай, Тарбағатай, Жоңғар Алатауының таулы экожүйелерінде өседі. Жоңғар Алатауы да дәрілік және пайдалы өсімдіктерге өте бай өңірлердің біріне

жатады. Тау массивтерінде дәрілік өсімдіктермен бірге тағамдық, әсемдік, мал азықтық және техникалық өсімдік түрлері кең таралған[162- 164]. Жотаның солтүстік беткейіндегі тағамдық және пайдалы өсімдіктеріне талдау жасалып, пайдалылығына қарай топтастырылған[164]. Тау тізбегі флорасындағы көптеген түрлер адамзатқа пайдалы, құнды емдік, тағамдық және сәндік қасиеттерге ие. Сондықтан, өңірдегі өсімдіктердің генетикалық ресурстарын сақтау мақсатында Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейінің флорасы құрамындағы мәдени өсімдіктердің жабайы түрлеріне тексеру жүргізілді. Далалық зерттеулерде мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары ретінде 52 тұқымдастың 164 туысына жататын 304 түрлердің тізімі жасалды (1- қосымша).

Жетісу Алатауының оңтүстік макробеткейі Жоңғар-Оңтүстік Тянь -шань тау провинциясының Күнгей-Теріскей-Кетпен-Оңтүстікжонғар тау провинция тармағына жатады [166].

Зерттелген Тышқан тауында тау баурайының шөлдері белдеуі (600-800 м); шөлденген далалары бар дала белдеуі (800-1500 м) мен шалғынды далалар белдеуі (1500-1700 м); орманды-шалғын белдеуі (1700-2400 м); субальпінің шалғынды белдеуі (2200-2800 м); криофитті шалғындар (альпі) мен далалар (2800-3500 м) биіктік белдеулері анықталды [132].

Тау баурайы жазығындағы жерлер жыртылған. Садыр ауылының маңайындағы жерлерде кәдімгі ақмия (*Pseudosophora alopecuroides*), шашақты жусан (*Artemisia scoparia*), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*) арамшөптер жиі кездеседі, олардың ішінде мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*), қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*) түрлері де бар. Арықтардың маңында мал азықтық және дәрілік жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), қамыс қосбас (*Phalaroides arundinacea*), шалғын атқонақ (*Phleum pratense*), шілтер жапырақ шәйқурай (*Hypericum perforatum*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*) түрлері өскен.

1660-1680 м биіктіктер аралығында Тышқан өзені алқабындағы жазықтарда байалуаншөпті - шымдыастықтұқымдастардан тұратын шалғынды далалар кездеседі. Өсімдік қауымдастықтарының доминанттарына валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) және қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*) жатады. Өсімдік қауымдастықтарының құрамында алуаншөптердің дәрі түйежоңышқы (*Melilotus officinalis*), қызғылт беде (*Amoria hybrida*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), күлгін қазтабан (*Potentilla impolita*) және т.б. түрлері кездеседі, шалғындық жатаған бидайық (*Elytrigia repens*), *Phleum pratense*) және далалық садақбоз қау (*Stipa capillata*) түрлері кең таралған[167].

Бұзылуы орташа деңгейдегі шалғынды дала өсімдікжабыны мал жайылымдары ретінде пайдаланылады, дегенмен ол жерлерде нитрофилді кәдімгі ақмия (*Pseudosophora alopecuroides*) мен кенет қалақай (*Urtica cannabina*) қаулап өсетін деградацияланған жайылым бөліктері кездеседі. Мал жайылымдарын шексіз пайдалануға байланысты жайылымдар су эрозиясына ұшырайды. Нәтижесінде эрозиялық жыраларда ылғалдылық жоғарылап,

далаланған астықтұқымдастарлы-алуаншөп шалғындары қалыптасады. Ондағы доминант мадьяр көкжалбыз (*Nepeta pannonica*), ал субдоминанттары қамыс қосбасы (*Phalaroides arundinacea*) мен Маршал жебірі (*Thymus marchallianus*).

Алуаншөпті шалғындарда мал таптаған жерлер байқалады, онда беденің *Amoria repens*, *A. fragifera*, *A. hybrida* түрлері мен тамырбас аңдыз (*Inula rhizocephala*), құлмақ жоңышқа (*Medicago lupulina*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), азия мыңжапырақ (*Achillea asiatica*), кәдімгі бақбақ (*Taraxacum officinale*), Жоңғар аюқұлақ (*Verbascum songaricum*), жалған қымыздық (*Rumex pseudoatratonatus*) және т.б. алуан шөптер кездеседі. Шырғанақ, кендір, балғын, раушан және бөріқарақат, итшомырт шырғанақ (*Hyppophae rhamnoides*), *Trachomitum lancifolium*, түлкіқұйрық балғын (*Myricaria bracteata*), *Berberis sphaerocarpa*) бұталар нуын құрайды. Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының тізіміне мал азықтық, дәрілік және тағамдық түрлер кіреді.

Тау беткейлерінде 80% тұтасып өсетін бұталар нуы қалыптасқан. Бұталар жікқабатындағы доминанттар қатарына қара арша (*Juniperus pseudosabina*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), тікенді раушан (*Rosa acicularis*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), татар үшқаты (*Lonicera tatarica*) кірсе, аз мөлшерде болса да Семенов өгейбұтасы (*Euonimus semenovii*), Мейер қарақаты (*Ribes meyeri*) және азгүлді ырғай (*Cotoneaster oligantha*) жатады.

Өсімдіктер жікқабатында дала атқонағы (*Phleum phleoides*), трансильван шағырбидай (*Melica transsilvanica*), жасыл бүлдірегін (*Fragaria viridis*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), иісті киікоты (*Ziziphora clinopodioides*), будан бозкілем (*Sedum hybridum*) және т.б. түрлер кездеседі. Ағаштекестер жікқабатында кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris*) пен Сиверс алмасы (*Malus sieversii*) санаулы. Тышқан өзенінің аңғары мен аңғар текшелерінің өсімдікжабынында бұталар нуы таралған(8- кесте)

Кесте 8 - Тышқан өзеніндегі мәдени өсімдіктердің жабайы түрлері

Түрлердің атауы	Түр молдығы		
	Шалғынды дала	Бұталар нуы	Тышқан өзені аңғары
1	2	3	4
Ағаштар			
<i>Malus sieversii</i>	-	sol	-
<i>Armeniaca vulgaris</i>	-	sol	-
Бұталар			
<i>Berberis shaerocarpa</i>	-	sp	sol-sp
<i>Rosa acicularis</i>	-	sol-sp	sol-sp
<i>Ribes meyeri</i>	-	sol	-
<i>Cotoneaster oligantha</i>	-	sol	-
<i>Lonicera tatarica</i>	-	sol	-
<i>Hyppophae rhamnoides</i>	-	-	sp
Шөптер			
<i>Festuca valesiaca</i>	cop ₁₋₂	sp	sol
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	sp(cop ₁)	-	-

8 – ші кесте жалғасы

1	2	3	4
<i>Stipa capillata</i>	sp(cop ₁)	-	-
<i>Salvia deserta</i>	sol-sp	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	sol-sp	-	sol
<i>Achillea asiatica</i>	-	-	sol
<i>Amoria hybrida</i>	sol	-	sp
<i>Amoria repens</i>	-	-	sp-cop ₁
<i>Amoria fragifera</i>	-	-	sol-sp
<i>Melilotus officinalis</i>	sol	sol	-
<i>Cichorium intybus</i>	sol	-	-
<i>Elytrigia repens</i>	sol	-	-
<i>Agrostis gigantea</i>	sol	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	sol	sol	-
<i>Onobrychis pulchella</i>	sol	-	-
<i>Thymus marschallianus</i>	sol-sp	sol-sp	-
<i>Ziziphora tenuior</i>	sol	-	-
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	-	sol	-
<i>Phalaroides arundinacea</i>	sp(cop ₁)	-	-
<i>Poa stepposa</i>	sp	-	-
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	sol	-	-
<i>Setaria viridis</i>	sol	-	-
<i>Calamagrostis epigeios</i>	sol	-	-
<i>Elymus dahuricus</i>	sol	-	sol
<i>Artemisia absintium</i>	sol-sp	sol	-
<i>Phleum phleoides</i>	-	sp	-
<i>Fragaria viridis</i>	-	sp	-
<i>Origanum vulgare</i>	-	sol	-
<i>Achnatherum caragana</i>	-	sp	sol
<i>Rumex pseudonatronatus</i>	-	-	sol
<i>Medicago lupulina</i>	-	-	sp
<i>Mentha longifolia</i>	-	-	sol-sp

1700-2400 м биіктіктегі шалғынды және күңгірт қылқан жапырақты орман белдеуінде күңгірт қылқан жапырақты ормандардың эдификаторы Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana*) кездеседі, ағаш жікқабатының биіктігі 30-40 м дейін жетеді. Тышқан тауының солтүстік беткейлерінде шырша ормандарының бірнеше типтері таралған. Мүкті алуаншөпті бұталы шырша орманы таудың қия беткейлерінде (35-45°) кездеседі, бөрікбасының бірігуі - 0,4. Бұталар жікқабатын (1-1,5 м) ырғай, Семенов өгейбұтасы, раушан, Альтман үшқаты (*Lonicera altmannii*) құрайды, проекциялық жабыны – 40%. Өсімдіктердің жікқабатында топырақ бетінің 80-90% жабылған, самырсын абиетинелласы (*Thuidium abietinum*), *Rhythidiadelphus triquiter* мүк жамылғысы 50% құрайды

Мүкті алуаншөпті бұталы шырша орманы 1780 м биіктікте анықталды (9- кесте).

Кесте 9 - Тышқан тауының шырша ормандарындағы мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары

Түрлердің атауы	Түр молдығы		
	Мүкті-алуаншөпті-бұталы шырша орманы	Бұталы-алуаншөпті шырша орманы	Мүкті шырша орманы
Бұталар			
<i>Lonicera altmannii</i>	cop ₁	sp	sp
<i>Lonicera tatarica</i>	-	sol	-
<i>Cotoneaster oligantha</i>	cop ₁	-	sp
<i>Rosa acicularis</i>	cop ₁	sp	-
<i>Sorbus tianschanica</i>	-	un	sp
<i>Berberis sphaerocarpa</i>	-	sp	-
<i>Ribes meyeri</i>	-	sol	-
<i>Spiraea hypericifolia</i>	-	un	-
Шөптер			
<i>Festuca valesiaca</i>	cop ₁	-	-
<i>Fragaria viridis</i>	sp	sp	-
<i>Lathyrus gmelinii</i>	sol	-	sp
<i>Agrostis gigantea</i>	sp	sp	-
<i>Poa pratensis</i>	sp	sp	-
<i>Amoria pratense</i>	sp	-	-
<i>Amoria hybrida</i>	sp	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	sol	-	-
<i>Achillea asiatica</i>	sol	-	-
<i>Ziziphora clinopodioides</i>	sol	sol	-
<i>Thymus marschallianus</i>	sol	sol	-
<i>Helidonium majus</i>	sol	-	-
<i>Carum carvi</i>	-	sol	-
<i>Salvia deserta</i>	-	sol	-

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі экономикалық құнды түрлер мен мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының 104 таралу аймағы анықталып, олардың түрлік құрамы, GPS координаттары, биіктігі нақтыланды.

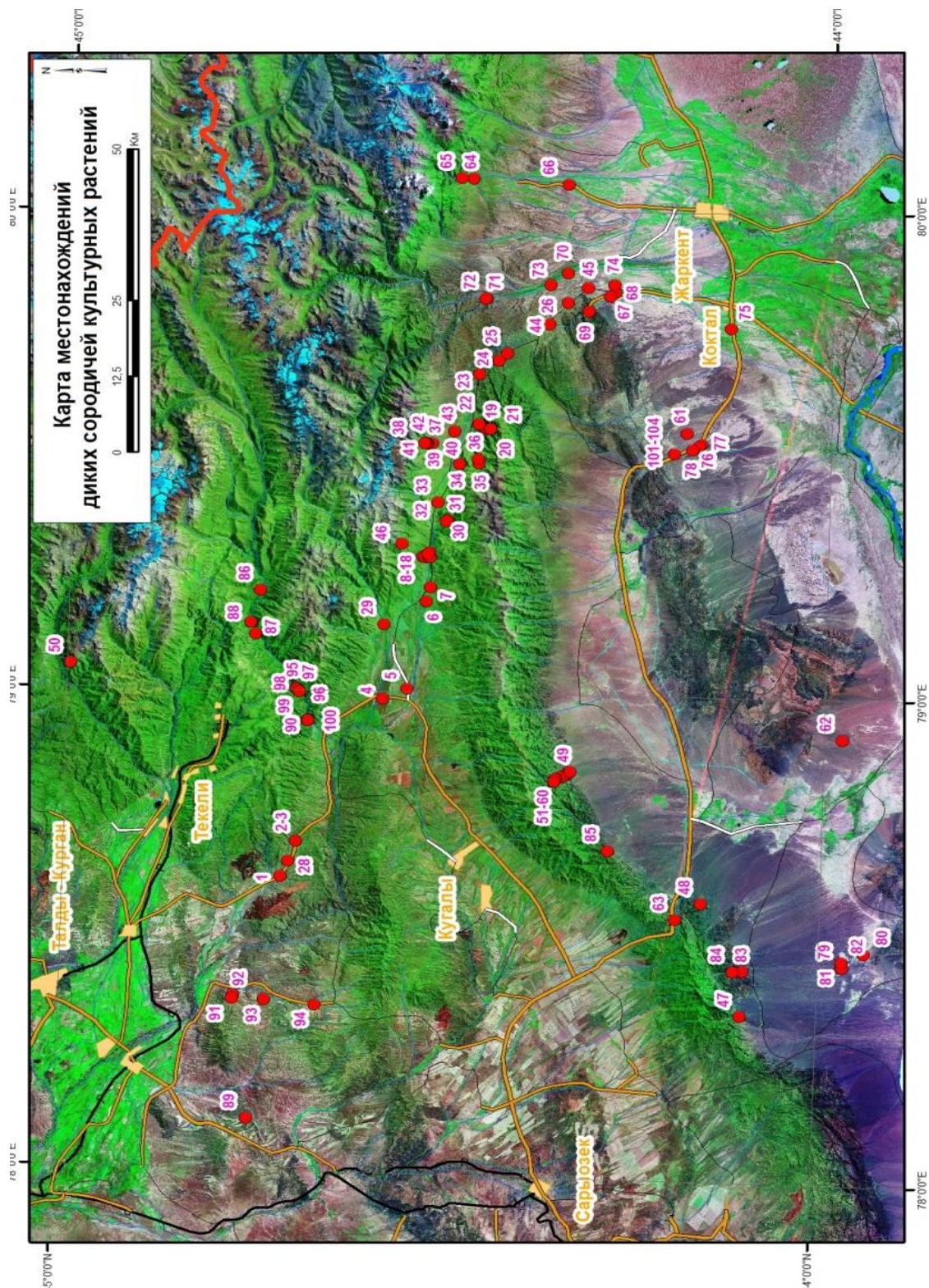
Өсімдік түрлердің ішінде валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) доминант, қалған Түркістан көкгүлі (*Gentiana turkestanitum*), үлкен сүйелшөп (*Helidonium majus*), кәдімгі сарыраушан (*Solidago virgaurea*) түрлері шамалы кездеседі. Шатқал етегіндегі шырша орманы 1840 м биіктікке дейін көтеріледі, онда бұталар жікқабаты (30%) сирек, оларға аршаның *Juniperus sabina*, *J. pseudosabina*, *J. Sibirica* түрлері қосылады. Өсімдіктер жікқабатының проекциялық жабыны 50%. 1800 м биіктікте мүкті шырша орманы орналасқан (24- сурет).



Сурет 24 – Шатқал етегінде

Бөрікбасының бірігуі – 0,7-0,8. Бұталардың проекциялық жабыны 10% құрайды, түр құрамы ырғай, өгейбұта, үшқат және Тәңіртау шетенінен (*Sorbus tianschanica*) тұрады. Мүк жабыны 40% құрайды. Өсімдіктер құрамы сирек (5%), оған Гмелин атбұршағы, дөң қазтамақ, Гмелин чинасы (*Lathyrus gmelinii*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*) кіреді.

Шырша орманы қатты бүлінген, өсімдік құрамы шамадан тыс мал жаю нәтижесінде тозған, олардың арасында мал азықтық, дәрілік және тағамдық түрлер бар (25- сурет).



Сурет 25 - Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының орналасу картасы

Тау тізбегінің оңтүстік макробеткейіндегі мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары мен экономикалық құнды түрлері орналасу картасына 10 кестеде берілген көрсеткіштер бойынша түсініктеме береміз.

Кесте 10 – Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының / шаруашылық құнды түрлерінің негізгі аймақтарының сипаттамасы (суретке түсініктеме)

№	Координатты	Теңіз деңгейінен биіктігі, м	Қауымдастық атауы	Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары/ шаруашылық құнды түрлер
1	2	3	4	5
1	44° 42' 46'' 78° 36' 46''	1185	Тобылғылы-жусанды - қаулы-бетеге	<i>Festuca valesiaca, Stipa lessingiana, Artemisia sericea</i>
2	44° 41' 39'' 78° 41' 09''	1357	Қоңырбасты - алуаншөп	<i>Poa transbaicalica, Fragaria viridis, Vicia cracca, Amoria repens</i>
3	44° 41' 37'' 78° 41' 11''	1376	Қаулы - алуаншөп	<i>Paraligusticum discolor, Stipa lessingiana, Poa transbaicalica, Peucedanum morisonii, Achillea millefolium, Vicia cracca</i>
4	44° 35' 04'' 78° 59' 11''	1319	Алуаншөпті-бетегелі-тобылғы	<i>Spiraea hypericifolia, Festuca valesiaca, Thymus marschallianus, Carex praecox</i>
5	44° 33' 09'' 79° 00' 27''	1357	Австриялық жусанды - беде	<i>Amoria repens, Artemisia austriaca</i>
6	44° 31' 50'' 79° 11' 24''	1614	Алуаншөпті – арпабасты - қазтамақ	<i>Geranium albiflorum, Bromus lanceolatus, Thalictrum minus, Fragaria viridis</i>
7	44° 31' 29'' 79° 13' 09''	1683	Алуаншөпті - қоңырбас	<i>Poa transbaicalica, Geranium albiflorum, Fragaria viridis, Achillea millefolium</i>
8	44° 31' 56,4'' 79° 17' 00,1''	1732	Алуаншөпті – бетегелі - қияқөлең	<i>Carex orbicularis, Festuca valesiaca, Helictotrichon desertorum, Fragaria viridis, Potentilla asiatica</i>
9	44° 31' 56,4'' 79° 17' 00,1''	1732	Алуаншөпті-түлкіқұйрық үйлесімде	<i>Alopecurus pratensis, Poa transbaicalica, Geranium albiflorum, Fragaria viridis</i>
10	44° 32' 00,4'' 79° 17' 02,8''	1754	Алуаншөпті - сұлыбасты - бетеге	<i>Festuca valesiaca, Helictotrichon desertorum, Achillea millefolium</i>
11	44° 32' 04,1'' 79° 17' 05,1''	1786	Алуаншөпті - астықтұқымдас	<i>Poa transbaicalica, Carex praecox</i>
12	44° 32' 08,5'' 79° 17' 01,4''	1839	Бетегелі - сұлыбас	<i>Helictotrichon desertorum, Festuca valesiaca</i>
13	44° 32' 00,8'' 79° 16' 54,4''	1751	Раушанды - қоңырбасты - бетеге	<i>Festuca valesiaca, Poa transbaicalica, Rosa platyacantha</i>
14	44° 31' 44,5'' 79° 16' 56,2''	1728	Астықтұқымдаслы - алуаншөптер	<i>Achillea millefolium, Amoria repens, Barbarea vulgaris, Geranium albiflorum, Poa transbaicalica, Alopecurus pratensi</i>

10 – шы кесте жалғасы

1	2	3	4	5
15	44 ⁰ 31'37,6'' 79 ⁰ 16'53,7''	1760	Қиякөлеңді - алуаншөп	<i>Carex orbicularis, Poa transbaicalica, Geranium albiflorum, Myosotis suaveolens, Bistorta elliptica</i>
16	44 ⁰ 31'34'' 79 ⁰ 16'56''	1819	Арша мен раушан топтары бар кобрезиялы - алуаншөп	<i>Kobresia humilis, Geranium albiflorum, Festuca valesiaca, Juniperus pseudosabina, Rosa platyacantha</i>
17	44 ⁰ 31'37'' 79 ⁰ 17'32''	1783	Алуаншөпті - казтамақты - теңгежапырақты - раушан	<i>Rosa platyacantha, Alchemilla xanthochlora, Geranium albiflorum</i>
18	44 ⁰ 31'45'' 79 ⁰ 17'18''	1715	Талды - балғын	<i>Myricaria squamosa, Salix kirilowiana, S. viminalis</i>
19	44 ⁰ 27'19,8'' 79 ⁰ 33'0,4''	2139	Алуаншөпті - бетеге	<i>Festuca coelestis, Geranium albiflorum, Potentilla fragiformis</i>
20	44 ⁰ 27'06'' 79 ⁰ 33'03''	2225	Алуаншөпті - бұтаы - мүкті шырша орманы	<i>Picea schrenkiana</i>
21	44 ⁰ 27'00'' 79 ⁰ 32'59''	2318	Сұлыбасты - бұталар	<i>Helictotrichon desertorum, Juniperus pseudosabina, Cotoneaster melanocarpus</i>
22	44 ⁰ 27'58'' 79 ⁰ 33'34''	2017	Алуаншөпті - бетеге	<i>Festuca coelestis, Kobresia humilis, Taraxacum songoricum, Potentilla soongarica, Artemisia austriaca</i>
23	44 ⁰ 27'59'' 79 ⁰ 39'48''	1841	Тобылғылы - қарағанды - бетеге	<i>Festuca valesiaca, Caragana pumila</i>
24	44 ⁰ 26'28'' 79 ⁰ 41'30''	1659	Бұталы тоғайлы - алуаншөпті - шымдыастық тұқымдастар	<i>Helictotrichon desertorum, Stipa zalesskii, Spiraea hypericifolia, Cotoneaster melanocarpus, Bromopsis inermis, Artemisia austriaca</i>
25	44 ⁰ 25'47'' 79 ⁰ 42'25''	1514	Қиякөлеңді - шымдыастық тұқымдастар	<i>Stipa capillata, Festuca valesiaca, Carex praecox</i>
26	44 ⁰ 21'02'' 79 ⁰ 48'48''	1148	Шырмауық	<i>Convolvulus tragacanthoides</i>
27	44 ⁰ 21'02'' 79 ⁰ 48'48''	1148	Шырмауықты - қау қарағанмен	<i>Stipa sareptana, Convolvulus tragacanthoides</i>
28	44 ⁰ 42'12'' 78 ⁰ 38'42''	1221	Тобылғымен бірге жусанды - бетеге	<i>Festuca valesiaca, Stipa sareptana, Artemisia sericea</i>
29	44 ⁰ 35'08'' 79 ⁰ 08'29''	1564	Бұталы- алуаншөпті - астықтұқымдасты: көктеректі - қайыңды тоғайлар	<i>Betula procurva, Populus talassica, Rosa beggeriana, Calamagrostis macrolepis, Dactylis glomerata, Poa transbaicalica</i>

10 – шы кесте жалғасы

1	2	3	4	5
30	44° 30'18'' 79° 21'34''	2006	Жатаған аршалы - раушанды - алуаншөп	<i>Poa transbaicalica, Phleum phleoides, Rosa platyacantha</i>
31	44° 30'14,4'' 79° 21'36''	2244	Шыршалары бар талды - арша тоғайлары	<i>Juniperus pseudosabina, Salix iliensis</i>
32	44° 30'22'' 79° 21'26''	2005	Қазтамақты - шымдыастықтұқымдас	<i>Poa transbaicalica, Geranium albiflorum, Phleum phleoides</i>
33	44° 31'03'' 79° 23'46''	2072	Теңгежапырақты- қоңырбасты - бетеге	<i>Festuca coelestis, Poa lipskyi, Alchemilla sibirica</i>
34	44° 29'27'' 78° 28'32''	2211	Шырша орманды - жатаған арша	<i>Juniperus pseudosabina, Alchemilla sibirica</i>
35	44° 27'55'' 79° 28'43''	2380	Теңгежапырақты - қоңырбас	<i>Poa annua, Alchemilla sibirica</i>
36	44° 27'58,1'' 79° 29'14,2''	2334	Шыршалы орман	<i>Picea schrenkiana</i>
37	44° 31'35'' 79° 31'05''	2257	Қазтабанды - бетеге	<i>Festuca kryloviana, Potentilla pamiroalaica</i>
38	44° 32'00'' 79° 31'04''	2374	Атқонақты- жебірлі - бетеге	<i>Festuca kryloviana, Thymus seravschanicus, Phleum phleoides</i>
39	44° 32'02'' 79° 31'07''	2396	Бетегелі - жусан	<i>Artemisia aschurbajewii, Festuca kryloviana</i>
40	44° 32'09'' 79° 31'10''	2483	Жусанды - сұлыбас	<i>Helictotrichon desertorum, Artemisia santolinifolia</i>
41	44° 32'11'' 79° 31'06''	2523	Жусанды – жебірлі - бетегелі - жатаған арша	<i>Juniperus pseudosabina, Festuca kryloviana, Thymus seravschanicus</i>
42	44° 32'12'' 79° 31'05''	2544	Петрофиттік алуаншөп	<i>Potentilla sericea, Festuca kryloviana</i>
43	44° 29'52'' 79° 32'39''	1951	Жебірлі - бетеге	<i>Festuca kryloviana, Thymus seravschanicus</i>
44	44° 22'29'' 79° 46'09''	1200	Талды - түлкіқұйрықты көктерекпен	<i>Myricaria squamosa, Salix rosmarinifolia, S. acutifolia, Populus talassica</i>
45	44° 19'28'' 79° 50'43''	1021	Изенді - түйесіңірлі - қараған	<i>Caragana pumila, Atraphaxis decipiens, Kochia prostrata</i>
46	43° 33'51'' 79° 18'31''	694	Шаған тоғайы	<i>Fraxinus sogdiana</i>
47	44° 06'04.8" 78° 20'47.7"	1429	Астықтұқымдастарлы - алуаншөпті - бұта	<i>Spiraea hypericifolia, Rosa laxa, Artemisia ruthifolia, Poa bulbosa,</i>
48	44° 09'26.1" 78° 34'33.5"	1294	Астықтұқымдастарлы - алуаншөпті - бұта	<i>Convolvulus tragacanthoides, Spiraea hypericifolia, Salsola arbusculiformis</i>
49	44° 20'13.0" 78° 50'27.5"	1572	Бұталар қайыңмен	<i>Spiraea hypericifolia, Rosa laxa, Caragana balchaschensis, Betula tianschanica</i>

10 – шы кесте жалғасы

1	2	3	4	5
50	44 ⁰ 20'08,6'' 78 ⁰ 50' 31,1''	1580	Қарағанды – қыша	<i>Ephedra equisetina, Caragana pumila</i>
51	44 ⁰ 20'13,3'' 78 ⁰ 50' 27,5''	1581	Қайың мен бөріқарақатты тал тоғайы	<i>Salix alba, Achillea millefolium, Poa angustifolia</i>
52	44 ⁰ 20'18,7'' 78 ⁰ 50' 17,3''	1604	Алуаншөпті - қиякөленді - астықтұқымдастар	<i>Rosa platyacantha, Carex turkestanica</i>
53	44 ⁰ 20'33,9'' 78 ⁰ 50' 00,8''	1645	Қайыңды - талды тоғай	<i>Salix alba, Betula procurva</i>
54	44 ⁰ 20'41,5'' 78 ⁰ 49' 51,9''	1663	Қайыңды - талды тоғай	<i>Salix alba, Betula procurva</i>
55	44 ⁰ 20'55,4'' 78 ⁰ 49' 50,3''	1695	Бөріқарақат тоғайы	<i>Berberis sphaerocarpa</i>
56	44 ⁰ 21'08,6'' 78 ⁰ 49'42,8''	1732	Бұталы - талды тоғай	<i>Salix alba, Berberis sphaerocarpa, Carex turkestanica, Poa nemoralis, Allium fetisowii</i>
57	44 ⁰ 21'15,1'' 78 ⁰ 49' 37,8''	1758	Қайыңды - талды - бұталы - бөріқарақат	<i>Salix alba, Berberis sphaerocarpa</i>
58	44 ⁰ 21'20,2'' 78 ⁰ 49' 20,2''	1792	Бұталы тоғай	<i>Sorbus tianschanica, Berberis sphaerocarpa</i>
59	44 ⁰ 20'05,6'' 78 ⁰ 50' 36,8''	1533	Жусанды - бетеге	<i>Festuca valesiaca</i>
60	44 ⁰ 11'30,1'' 78 ⁰ 32' 48,3''	1416	Бұталы тоғай	<i>Spiraea hypericifolia, Rosa platyacantha</i>
61	44 ⁰ 11'27,3'' 78 ⁰ 32' 32,4''	1445	Талды - доланалы тоғай	<i>Crataegus korolkowii, Salix alba</i>
62	43 ⁰ 58'38,3'' 78 ⁰ 55' 10,5''	700	Жусанды - изен	<i>Kochia prostrata-Artemisia sublessingiana</i>
63	43 ⁰ 33'14,5'' 78 ⁰ 26' 34,5''	710	Астықтұқымдастарлы - алуаншөпті шалғын	<i>Nepeta pannonica, Thymus marschallianus</i>
64	44 ⁰ 29'36,1'' 80 ⁰ 04' 11,8''	1665	Бұталы тоғай	<i>Juniperus pseudosabina</i>
65	44 ⁰ 21'06,5'' 80 ⁰ 03' 30,1''	1173	Жайылым немесе шөп шабуға арналған егістік	<i>Pseudosphora alopecuroides, Artemisia scoparia, Cichorium intybus, Centaurea squarrosa, Echium vulgare, Bothriochloa ischaemum</i>
66	44 ⁰ 17'42,7'' 79 ⁰ 49' 39,7''	922	Гигрофитті – алуаншөпті	<i>Typha angustifolia, Mentha longifolia, Rumex, Xanthium, Elytrigia, Calamagrostis epigeios, Juncus, Plantago major, Polygonum aviculare, Bistorta major, Mentha longifolia, Phragmites, Medicago lupulina</i>

10 –шы кесте жалғасы

1	2	3	4	5
67	44 ⁰ 19'23,2'' 79 ⁰ 47' 47,5''	1015	Бұталы тоғай	<i>Ephedra equisetina</i> 2 түрі
68	44 ⁰ 21'04,0'' 79 ⁰ 52' 29,5''	1018	Шалғын	<i>Pseudosophora alopecuroides</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i>
69	44 ⁰ 27'27,7'' 79 ⁰ 49' 13,5''	1225	Галереялы орман- жайылмалы шалғын	<i>Populus laurifolia</i> , <i>Salix</i> <i>Carex</i> , <i>Achnatherum splendens</i>
70	44 ⁰ 27'33,6'' 79 ⁰ 49' 13,9''	1246	Бұталы тоғай	<i>Berberis sphaerocarpa</i> , <i>Rosa</i> <i>platyacantha</i>
71	44 ⁰ 23'27,7'' 79 ⁰ 50' 11,4''	1118	Арамшөптер	<i>Avena fatua</i> , <i>Bromus japonicus</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Cannabis</i> <i>ruderalis</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Conyza</i> <i>canadensis</i>
72	44 ⁰ 22'27,4'' 79 ⁰ 51' 02,7''	1082	Галофитті- алуаншөптері	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Achnatherum</i> <i>splendens</i>
73	44 ⁰ 08'07,7'' 79 ⁰ 45' 46,2''	608	Шеңгелді бұталы тоғай	<i>Halimodendron halodendron</i>
74	44 ⁰ 10'17,5'' 79 ⁰ 31' 23,5''	916	Тасбұйырғынды- жусанды- сораң	<i>Salsola arbusculiformis</i> , <i>Artemisia</i> <i>heptapotamica</i> , <i>Nanophyton</i> <i>erinaceum</i>
75	44 ⁰ 10'28,9'' 79 ⁰ 31' 10,4''		Тасбұйырғынды- жусан	<i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Artemisia</i> <i>heptapotamica</i> , <i>Nanophyton</i> <i>erinaceum</i> , <i>Salsola orientalis</i>
76	44 ⁰ 11'00,2'' 79 ⁰ 30' 43,3''	941	Бұталы тоғай	<i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Berberis iliensis</i>
77	43 ⁰ 56'25,8'' 78 ⁰ 28' 51,5''	680	Галофиттік шалғын, Көкпекті – мия	<i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Glycyrrhiza</i> <i>aspera</i> , <i>Atriplex tatarica</i>
78	43 ⁰ 58'11,1'' 78 ⁰ 27' 49,2''	730	Бұталы тоғай	<i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Nitraria sibirica</i>
79	43 ⁰ 58'04,5'' 78 ⁰ 27' 02,7''	732	Жиделі- долана тоғай	<i>Crataegus korolkowii</i> , <i>Elaeagnus</i> <i>oxycarpa</i>
80	43 ⁰ 58'10,5'' 78 ⁰ 27' 45,5''	729	Ірішөпті- галофитті шалғын	<i>Achnatherum splendens</i>
81	44 ⁰ 06'44,7'' 78 ⁰ 26'17,0''	1605	Бұталы тоғай	<i>Lonicera tatarica</i> , <i>Rosa alberti</i>
82	44 ⁰ 16'57,7'' 78 ⁰ 40'50,2''	1506	Бұталы-қияқты- жусанды-бетеге	<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Carex</i> <i>dimorphotheca</i>
83	44 ⁰ 44'44,4'' 78 ⁰ 06'18,1''	1505	Алуаншөпті- астықтұқымдастар	<i>Trifolium pratense</i> , <i>Poa nemoralis</i>
84	44 ⁰ 44'56,5'' 79 ⁰ 12'26,6''	1634	Таңқурайды- бұталы- алуаншөп	<i>Rubus saxatilis</i> , <i>Rubus idaeus</i>
85	44 ⁰ 45'40,0'' 79 ⁰ 08'27,1''	1568	Таңқурайлы - қайың	<i>Rubus idaeus</i> , <i>Betula pendula</i>
86	44 ⁰ 45'12,8'' 79 ⁰ 06'59,9''	1531	Қайыңды- биікшөп	<i>Betula pendula</i> , <i>Elymus dahuricus</i>

10 - кесте жалғасы

1	2	3	4	5
87	44 ⁰ 44'48,4'' 79 ⁰ 06'25,1''	1515	Алуаншөпті - қайыңды - астықтұқымдастар	<i>Polygonum aviculare, Betula pendula, Geum rivale</i>
88	44 ⁰ 40'58,4'' 78 ⁰ 56'18,6''	1256	Алуаншөпті - таңқурайлы тал тоғайы	<i>Rubus idaeus, Lavatera thuringiaca, Artemisia absinthium</i>
89	44 ⁰ 48'00,6'' 78 ⁰ 32'49,0''	939	Теріскенді -эспарцеті - шымдыастықтұқымдас	<i>Festuca valesiaca, Onobrychis arenaria</i>
90	44 ⁰ 48'26,7'' 78 ⁰ 05'15,8''	887	Бетегелі- тырса	<i>Agropyron crystatum</i>
91	45°51'18,3" 81°03'06,6"	1212	Эфемерлі - астықтұқымдастарлы - алуаншөпті бұта	<i>Bothriochloa ischaemum, Poa pratensis, Poa bulbosa, Spiraea hypericifolia</i>
92	45°51'21.8" 81°02'57.6"	1243	Астықты - бұталы- алма ағашы	<i>Malus sieversii, Bromus japonicus, Berberis sphaerocarpa Poa bulbosa, Rosa platyacantha, Spiraea hypericifolia,</i>
93	45°51'42,5" 81°03'00,6"	1367	Алуаншөпті - шымдыастықтұқым- дастарлы- бұта	<i>Achillea millefolium, Salvia deserta, Origanum vulgare, Festuca valesiaca, Stipa capillata, Spiraea hypericifolia, Rosa platyacantha</i>
94	45°51'33.6" 81°03'0.17"	1319	Алуаншөпті - раушанды - алма ағашы	<i>Urtica dioica, Arctium lappa, Brachypodium pinnatum, Artemisia dracunculus, Rosa platyacantha, Lonicera microphylla, Malus sieversii</i>
95	44°41'55,9" 79°00'17,2"	1385	Қайыңды – раушанды- алуаншөп	<i>Populus laurifolia. Rosa alberti, Melica altissima, Potentilla sp., Patrinia intermedia</i>
96	44°41'54,7" 79°00'13,2"	1385	Сібір самырсынды қайыңды тоғай	<i>Betula pendula, Abies sibirica, Rosa alberti, Salix michelsonii, Rubus matsumuranus, Poa angustifolia, Patrinia intermedia.</i>
97	44°41'50,7" 79°00'07,5"	1365	Сивер алма ағашты қайыңды- тал	<i>Populus talassica, Betula pendula, Malus sieversii, Salix michelsonii, Rosa alberti, Poa angustifolia, Aegopodium alpestre, Phragmites australis, Geranium collinum, Chamaenerion angustifolium, Thalictrum minus</i>
98	44°41'39,4" 78°59'53,6"	1380	Талас терегі мен Сібір самырсыны қатысатын қайыңды тоғай	<i>Populus talassica, Betula pendula, Abies sibirica, Salix michelsonii, Poa longifolia, Geranium collinum, Thalictrum minus</i>
99	44°40'54,9" Е 78°56'20,4"	1285	Терек пен талдың қатысуымен қайыңды тоғай	<i>Betula pendula, Betula tianschanica, Populus talassica, Salix iliensis, Ulmus pumila, Calamagrostis pseudophragmites,</i>

10 - кесте жалғасы

1	2	3	4	5
100	44°40'57,0" 78°56'18,4"	1300	Тасжаңғақтың қатысуымен тығыз бұталар тоғайы	<i>Louiseania ulmifolia, Rubus caesius, Rosa alberti, Berberis sphaerocarpa, Lonicera tatarica, Rhamnus cathartica, Phalaroides arundinacea, Glycyrrhiza uralensis, Phragmites australis, Melica altissima, Echinops chantavicus</i>
101	44°12'25,3" 78°30'15,2"	1645	Бұталы алуаншөпті-астықтұқымдастар (қияқты)	<i>Lonicera tatarica, Spiraea hypericifolia, Rosa spinosissima, Cotoneaster oliganthus, Leymus racemosus, Poa bulbosa, Tanacetum vulgare, Paeonia hybrida</i>
102	44°12'25,3" 78°30'15,2"	1645	Бұталы - бетегелі дала (нағыз дала)	<i>Rosa spinosissima, Cerasus tianshanica, Stipa capillata, Festuca valesiaca, Koeleria macrantha, Bromus japonicas, Poa bulbosa, Carex turkestanica, Alyssum turkestanicum</i>
103	44°12'25,3" 78°30'15,2"	1645	Бұталардың қатысуымен тырсалы құрғақ дала	<i>Rosa spinosissima, Stipa capillata, Festuca valesiaca, Koeleria macrantha, Alyssum turkestanicum, Verbascum blattaria, Ziziphora clinopodioides</i>
104	44°12'25,3" 78°30'15,2"	1645	Шымдыастықтұқымдасты- бұталы дала	<i>Rosa spinosissima, Atraphaxis frutescens, Spiraea hypericifolia, Stipa capillata, Festuca valesiaca, Koeleria macrantha, Alyssum turkestanicum</i>

Зерттеу барысында іске асырылған ақпараттық тәсілдердің технологиялық дәйектілігі картографиялық модельде өсімдік қауымдастықтарының типологиялық құрамы мен тіркесімдері, олардың экологиялық ерекшеліктері, белгілі бір аймақтағы кеңістіктік ұйымдастырылуы туралы шоғырланған мәліметтері істі максималды түрде жүзеге асыруға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, Жоңғар Алатауы мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары түрлерінің зерттелетін аймақта таралуын талдау, оларды экономикалық және биологиялық құнды белгілер бойынша бағалауға негізболды[169].

Осыған дейін жүргізілген бірнеше зерттеулерде Жоңғар Алатауы өсімдіктер дүниесіне бай тау жоталарында кездесетін өсімдіктердің негізгі топтары мен экономикалық құнды жемшөп, дәрілік, тағамдық, әсемдік, азықтық және техникалық түрлеріне сипаттама берілген болатын[2, 183б].

2014-2019 жылдар аралығында оңтүстік макробеткейде жүргізілген геоботаникалық зерттеу жұмыстарының нәтижесінде мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының 104 зерттеу аймағында кездескен өсімдіктер түрлері

беткей флорасының негізгі бөлігі ретінде қарастырылды. Анықталған өсімдіктер шаруашылық маңызы бойынша мал азықтық, сәндік, дәрілік, омарталық, құрамында илік заттары, дәрумені бар өсімдіктер, эфир майлы, жабайы тағамдық, арамшөптер мен улы өсімдіктер топтарына жіктелді.

Мал азықтық өсімдіктер. Зерттелген аймақтардың басым бөлігін мал жайылымдарында өсетін жайылым өсімдіктері құрайды. Олар беткейдің биік таулы аймақтарында, шалғындары мен далаларында, өзендер маңында кең таралған. Жайылымдармен шабындықтарда азықтық өсімдіктердің ішінде құнды астық дақылдары (Poaceae), бұршақ тұқымдастар (Fabaceae), кейбір қияқөлең (Cyperaceae), алабұта (Chenopodiaceae) және күрделігүлділер (Asteraceae) тұқымдастарының өкілдер кездеседі. Бетеге валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*, *F. coelestis*, *F. kryloviana*), қая (*Stipa lessingiana*), *S. zaleskii*, *S. capillata*, *S. sareptana*), қоңырбас (*Poa transbaicalica*, *P. bulbosa*, *P. lipskyi*, *P. annua*, *P. angustifolia*, *P. nemoralis*), жусан (*Artemisia ruthifolia*, *A. dracunculus*, *A. sublessingiana*, *A. absinthium*), қияқөлең (*Carex orbicularis*, *C. turkestanica*, *C. dimorphotheca*), және қияқ (*Leymus angustus*, *L. dahuricus*, *L. racemosus*) туысынан бірнеше түрлер кездеседі. Сонымен қатар алуантүрлі мал азықтық өсімдіктер ақ беде (*Amoria repens*), *Bromus lanceolatus*, шалғын түлкікүйрық (*Alopecurus pratensis*), иісті ботакөз (*Myosotis suaveolens*), *Kobresia humilis*, *Taraxacum songoricum*, қылтанақсыз арпабас (*Bromopsis inermis*), кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), жатаған изен (*Kochia prostrata*), баялыштәрізді сораң (*Salsola arbusculiformis*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaetum*), *Polygonum aviculare*, *Medicago lupulina*, *Aeluropus littoralis*, алабұталы көкпек (*Atriplex tatarica*), *Agropyron cristatum*, салалы шебершөп (*Brachypodium pinnatum*) өсімдіктері кездеседі.

Сәндік өсімдіктер: Жартысынан көбі әлі де жерсіндірілменген жабайы *Artemisia sericea*, *Tulipa brachystemon*, төбе маралоты (*Thalictrum minus*), қара арша (*Juniperus pseudosabina*), *Salix kirilowiana*, *S. iliensis*, *S. rosmarinifolia*, *Picea schrenkiana*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Caragana pumila*, *C. balchaschensis*, *Fraxinus sogdiana*, *Betula tianschanica*, *B. procurva*, *Berberis sphaerocarpa*, *Allium fetisowii*, *Sorbus tianschanica*, *Crataegus korolkowii*, *Populus laurifolia*, *Achnatherum splendens*, *Berberis sphaerocarpa*, *Halimodendron halodendron*, *Lonicera tatarica*, *Melica altissima*, *Abies sibirica*, *Ulmus pumila*, *Louiseania ulmifolia*, *Phalaroides arundinacea* түрлері сәндік өсімдіктер тобына жатады.

Дәрілік өсімдіктер. Жоңғар Алатауының флорасында 110 дәрілік өсімдіктердің түрлері кездеседі[10]. Оңтүстік макробеткейде медицинада және халықтық медицина қолданылып жүрген *Ephedra equisetina*, *Rhodiola rosea*, кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), *Peucedanum morisonii*, *Carex praecox*, *Artemisia austriaca*, *Alchemilla xanthochlora*, *Taraxacum officinale*, *Thymus seravschanicus*, *Plantago major*, *Glycyrrhiza uralensis*, тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), *Arctium lappa*, *Rhamnus cathartica*, *Echinops chantavicus*, *Tanacetum vulgare*, *Atraphaxis frutescens*, *Verbascum blattaria*, *Ferula iliensis*, *Chelidonium majus* түрлері анықталды.

Омарталық өсімдіктер: Өсімдіктерге бай оңтүстік беткейдегі гүлді өсімдіктердің *Vicia cracca*, *Geranium albiflorum*, *Bistorta elliptica*, *B. major*, *Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. acutifolia*, *S. alba*, *S. iliensis*, *Barbarea vulgaris*, *Echium vulgare*, *Trifolium hybridum*, *Berberis iliensis*, *Elaeagnus oxycarpa*, *Lavatera thuringiaca*, *Onobrychis arenaria*, *Aegopodium alpestre*, *Chamaenerion angustifolium* түрлері кездеседі.

Илік затты өсімдіктер: тобына *Polygonum coriarium*, *Rumex confertus*, *Salix iliensis*, *Myricaria squamosa*, *Cichorium intybus*, *Geranium rectum*, *G. collinum*, *Centaurea squarrosa*, *Geum rivale*, *Alchimilla sibirica* түрлері жатады.

Эфир майлы өсімдіктер: Құрамында эфир майлары бар жусанның *Artemisia santolinifolia*, *A. scoparia*, *A. heptapotamica*, *A. sublessingiana*, *A. rutifolia* түрлерінен басқа *Mentha longifolia*, *Conyza canadensis*, *Trifolium pratense*, *Ziziphora clinopodioides* түрлері кездеседі.

Дәрумені бар өсімдіктер: *Rosa beggeriana*, *R. alberti*, *R. platyacantha*, *R. laxa*, *R. albertii*, *R. spinosissima*, *R. acicularis*, *Phragmites australis*, Мейер қарақаты (*Ribes meyeri*) түрлері құрамында пайдалы дәрумендері бар өсімдіктер тобын құрайды.

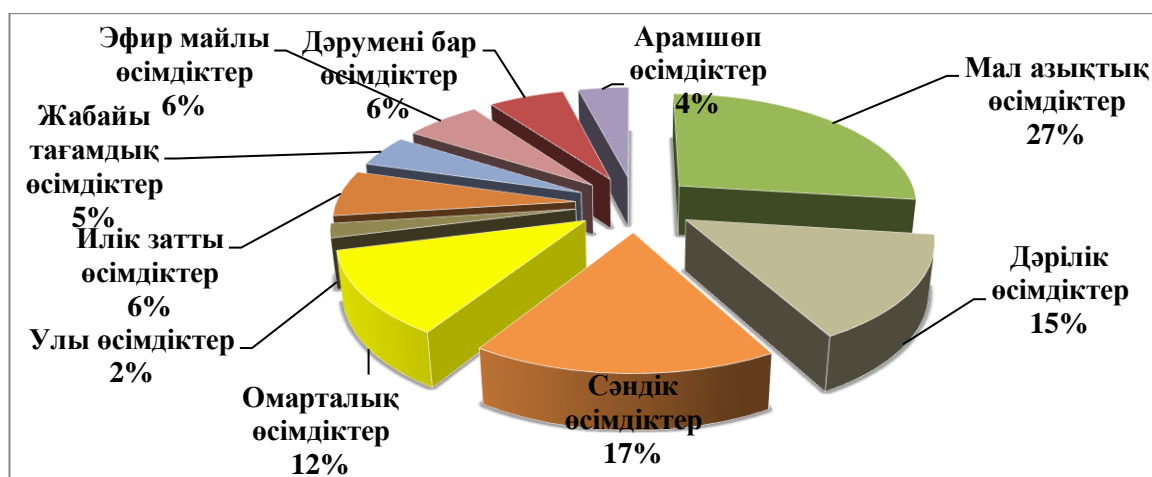
Жабайы тағамдық өсімдіктер: Өсімдіктердің арасында *Fragaria viridis*, *Typha angustifolia*, қой бүлдірген (*Rubus saxatilis*), *R. idaeus*, *R. caesius*, Сиверс алмасы (*Malus sieversii*), *Cerasus tianshanica* сияқты ағаштар мен бұталар тағамдық түрлер ретінде пайдаланылады.

Арамшөптер: Түрлердің арасындағы алабұталы көкпек (*Atriplex tatarica*), кәдімгі адыраспан (*Peganum harmala*), *Avena fatua*, *Cannabis ruderalis*, *Salvia deserta*, *Urtica dioica* де анықталған.

Улы өсімдіктер: Өсімдіктер арасында улы *Pseudosophora alopecuroides*, *Equisetum hyemale*, *Paeonia hybrida* түрлерін де байқауға болады.

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының экономикалық құнды өсімдіктерінің тобы пайыздық көрсеткішпен 26 -суретте берілді.

Сурет 26 - Оңтүстік макробеткей өсімдіктерінің негізгі экономикалық құнды топтары



Әрине түрлердің арасында мал жем шөп түрлері (27%) мен сәндік өсімдіктер (17%) түрлері басым екенін көруге болады. Пайыздық жағынан төмен арамшөптер мен улы өсімдіктер болды.

Оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысындағы жабайы туыстарының санының көп болуы осы аумақтың маңыздылығын көрсетеді. Мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының шаруашылық құнды түрлерінің нақты картасы бағалы түрлердің жергілікті популяцияларын сақтаудың бір әдісі. Алынған мәліметтер негізінде таксономикалық талдау жүргізілді, экономикалық мәні бойынша Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейі аумағында мәдени өсімдіктердің жабайы туыстары түрлерінің бірінші кезекте сақтау бойынша ұсыныстар жасалып [169-170], аймақта кездескен түрлердің тұқымдары жиналды (Қосымша 2).

4.7 Сирек кездесетін өсімдік қауымдастықтары

Өткен ғасырда жер бетінде болған өзгерістер экожүйені өзгертіп қара қоймай, бірқатар аймақтағы өсімдік жамылғысының өзгеруі мен ондағы түрлер санының азаюына алып келді. Түрлі факторлар өсімдік жамылғысындағы сирек кездесетін фитоценоздар тізімін азайтып, тіпті тіршілік ету аймақтарында жойылуына әкелуі мүмкін. Аймақтардағы жойылып бара жатқан өсімдіктерді сақтау жұмыстары өсімдік жабынында сирек кездесетін түрлер популяцияларының саны, қазіргі жағдайы мен олардың жаңару қабілетін анықтауға негізделуі керек [171-173].

Солтүстік Тянь-Шань аумағының, әсіресе Іле Алатауы мен Жоңғар Алатауы таулары да назардан тыс қалған емес, өйткені тау жүйелеріндегі шаруашылықтардың қарқынды дамуы алаңдаушылық туғызады. Сондықтан зерттеу жұмысында Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде сирек кездесетін түрлердің саны мен олардың популяциялық құрылымының қазіргі жағдайын анықтау міндеті қойылды. Әдеби деректерге шолу аймақтағы сирек түрлердің морфологиялық сипаттамалары туралы мәліметтер мен түрлердің популяциялық құрылымы бойынша мәліметтердің аз екендігін көрсетті [174-176].

2014-2019 жылдары Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі өсімдіктердің кеңістіктік таралуының заңдылықтарын зерттеу кезінде, аймақтарда анықталған сирек кездесетін түрлердің тіршілік ету орталарының ерекшеліктеріне, популяциялардың саны мен құрылымына көңіл бөлінді. Жеке аймақтарды егжей-тегжейлі зерттеу сирек кездесетін жаңа қауымдастықтарды анықтауға, олардың сақтау мәртебесін анықтауға және сақтау шараларын ұсынуға мүмкіндік береді.

Жалпы Жоңғар Алатауының өсімдіктер құрамында шұғыл қорғау шараларын қажет ететін сирек кездесетін 73 өсімдік түрлері бар [177-179]. Ал, елімізде арнай дайындалған "ҚР Жасыл кітабында" Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейдегі кездесетін сирек өсімдік қауымдастықтарынан кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris*), шегіршін жапырақты тасжаңғақ (*Louiseania*

ulmifolia), Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana*), Регель ильиниясы (*Ilijinia regelii*), Кавказ таудағаны (*Celtis caucasica*), Семенов үйеңкісі (*Acer semenovii*), криофитті түбірлі тилакоспермум (*Thylacospermum caespitosum*), қаршыл кекре (*Oxytropis chinobia*), тастарыжапырақ мүйізшөбі (*Cerastium lithospermifolium*), ақ жуа (*Allium galanthum*), Сібір самырсыны (*Abies sibirica*), Іле сексеуілше (*Arthrophytum iliense*), Жоңғар сәулегүлі (*Helianthemum songaricum*), Ақ баялыш сораң (*Salsola laricifolia*), тораңғыл терек (*Populus pruinosa*), Пржевальский қылшасы (*Ephedra przewalskii*) және Сиверс алмасы (*Malus sieversii*) түрлері қатысатын сирек қауымдастықтар сипатталған [180].

Ал, Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына Жетісу Алатауындағы кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris*), бұталық астеротамнус (*Asterothamnus fruticosus*), жым астрагал (*Astragalus dshimensis*), Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*), Виталий шөмішгүлі (*Aquilegia vitalii*), Голоскоков көкшолағы (*Pilopleura goloskokovii*), Алтай гимноспермиумы (*Gymnospermium altaicum*), Іле бөріжидегі (*Lonicera iliensis*), алтын тамыр (*Rhodiola rosea*), кавказ қаркасы (*Celtis caucasica*), Михельсон кермегі (*Limonium michelsonii*), Михаил басағы (*Lepechiniella michaelis*), Фальконер бауыршөбі (*Hepatica falconeri*), дала сәлдегүлі (*Paeonia hybrida*), гүлкекірелі себетбас (*Plagiobasis centauroides*), Гердер прангосы (*Prangos herderi*), Виттрок рауғашы (*Rheum wittrockii*), ақшыл сепкілгүл (*Fritillaria pallidiflora*), Іле сексеуілі (*Arthrophytum iliense*), Мүслім сылдыршөбі (*Silene muslimii*), жебе жапырақты ергеш (*Stroganovia sagittata*), боз жапырақты тораңғы (*Populus pruinosa*), Альберт қызғалдағы (*Tulipa alberti*), Иващенко қызғалдағы (*Tulipa ivasczenkoae*), Колпаковский қызғалдағы (*Tulipa kolpakovskiana*), қысқа аталық қызғалдақ (*Tulipa brachystemon*), Іле ақсасыры (*Ferula iliensis*), жоңғар тұтасжапырағы (*Haplophyllum dshungaricum*), Жоңғар аспарасы (*Chesneya dshungarica*), Сиверс алмасы (*Malus sieversii*) түрлері енген [115].

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі теңіз деңгейінен 600-900 метр биіктігіндегі тау бөктеріндегі шөлдер белдеуінде эфемероидтардың қатысуымен жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa*), *Anisantha tectorum*) бетегелі-изенді-жусан (*Artemisia heptapotamica*, *A. sublessingiana*, жатаған изен (*Kochia prostrata*), сарепт қауы (*Stipa sareptana*), *S. richteriana*) қауымдастықтары қалыптасқан. Бұл белдеуге *Artemisia terrae-albae* және көпжылдық сораңдардың алуан түрлері Қараматау сораңы (*Salsola laricina*), сортаң бұйырғын (*Anabasis salsa*), тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*), жатаған ақсора (*Suaeda physophora*), *Kalidium capsicum*), псаммофитті ақ сексеуіл (*Haloxylon persicum*), *Krascheninnikovia ceratoides*, *Ephedra lomatolepis*) тау бөктеріндегі жазықтардың құмдарындағы шөлдер, жер бедері ойпаттарда – шалғын фитоценоздары ақ ший (*Achnatherum splendens*), кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), Каспий аңдыз (*Inula caspica*), тышқан сиыржоңышқа (*Vicia cracca*), ақ беде (*Amoria repens*) бар жусанды- сортаңды шөлдер тән.

Қиыршықтасты тау етектерінде *Convolvulus tragacantoides* қатысуымен тасбұйырғын-жусан (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia heptapotamica*, *Nanophyton erinaceum*) және бұталы-бетегелі-жусан (*Artemisia heptapotamica*,

Stipa caucasica, *krascheninnikovia ceratoides*, *Salsola arbusculiformis*) шөлдері таралған.

Өзен жайылмаларының бұталарында Іле бөріқарасы (*Berberis iliensis*) жиі кездеседі. Бұлақ бастауларында *Halimodendron halodendron*, Сібір ақтікен (*Nitraria sibirica*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*), қызыл кендір (*Trachomitum lancifolium*) қалың бұталары мен галофитті *Glycyrrhiza aspera*, алабұталы көкпек (*Atriplex tatarica*), түрліжапырақ ақсора (*Suaeda heterophylla*), *Aeluropus littoralis*, шашақты қияқ (*Leymus divaricatus*), *L. angustus*, ақ ший (*Achnatherum splendens*), (*Artemisia schrenkiana*) шалғындар тығыз қалыптасқан.

Бұл белдеудің сирек кездесетін өсімдіктер қауымдастығы «Алтын-Емел» мемлекеттік паркі аумағындағы Мыңбұлақ тауының шатқалында кездеседі, бұл қауымдастық сирек кездесетін Іле сексеуілшесі (*Arthrophytum iliense*), Регель ильиниясы (*Iljinia regelliana*), Пржевальский қылшасы (*Ephedra przewalskii*), Іле ақсасыры (*Ferula iliensis*), Жоңғар сәулегүлі (*Helianthemum songaricum*) қатысуымен қалыптасқан. Сортаңды жерлерде өсімдік жамылғысы біртекті емес, жусанның (*Artemisia terrae-albae*), көпжылдық (сексеуілше, сексеуіл) және эфедра қауымдастықтарымен үйлесуі байқалады. Шағын фитоценоздарда барлығы 19 түр анықталды. Неоген шөгінділерінің қиыршық тасты жыныстарында *Iljinia regelliana* қауымдастығы жақсы өскен, түрдің таралу аймағы солтүстік-батыс шекарасында.

Сексеуілше (*Arthrophytum iliense*) қауымдастықтары сирек кездесетін шөл қауымдастықтары, олар аймақтың солтүстік-батыс шекарасындағы қиыршық тасты жерлерде кездеседі. Қауымдастықтардың құрамына *Anabasis elatior*, тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*), күйреуік сораң (*Salsola orientalis*), *Acanthophyllum pungens*, *Arnebia decumbens*, *Cancrinia discoidea*, *Echinops nanus*, *Haplophyllum multicaule*, *Erodium oxyrhynchum*, шығыс қау (*Stipa orientalis*), *Strigosella africana*, *Zygophyllum lehmannianum* түрлері кіреді.

Пржевальский қылшасы (*Ephedra przewalskii*) сирек кездесетін негізгі топтарды құрайды, палеогеннің субтропикалық флораларының реликтері, реликті өсімдіктердің флороцено типіне жататын шекаралық түрлер құрамына *Salsola laricifolia*, *Iljinia regelii*, *Artrophytum iliense*, *Frankenia hirsuta*, шығыс қау (*Stipa orientalis*), *Tetractme quadricornis* кіреді.

Эрозияға ұшыраған қиыршықты жерлерде тас бұйырғын (*Nanophyton erinaceum*) және тікенді шырмауық (*Convolvulus tragacanthoides*), *Helianthemum songaricum* құрайтын ценоздар кешендері қалыптасқан. Сирек кездесетін реликт түрлердің қатысуымен қауымдастықтар солтүстік өкілдеріне таулы жердегі ксерофиттер жатады. Қауымдастықтарда Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*) мен *Atrapaxis pyrifolia*, *A. replicata* бұташықтары ішінара кездеседі. Өсімдік жамылғысында *Scandix stellata*, *Galium verticillatum*, *Minuartia meyeri* және басқа түрлер кездеседі және Қызыл кітапқа енетін Іле ақсасыры (*Ferula iliensis*) эндемигі қатысатын қауымдастықтар анықталды. Тамыржусан (*Artemisia terrae-albae*) қауымдастықтарының құрамында күйреуік

сораң (*Salsola orientalis*), *Eremopyrum orientalis*, *Senecio subdentatus*, *Arnebia decumbens*, *Cancrinia discoidea* түрлері жақсы өскен.

Шоқан-Бастау шатқалының тау бөктеріндегі шөл белдеуінде және Үлкен Қалқанның аласа тауларында гидроморфты топырақтарда Қызыл кітапқа енетін Іле бөріқарасы (*Berberis iliensis*), Іле ұшқаты (*Lonicera iliensis*) және тораңғыл терек (*Populus pruinosa*) түрлері кіретін қауымдастықтар сипатталған. *Populus pruinosa* басымдығы бар қауымдастықтар өте сирек. Ағаш ярусында әртүрлі жапырақты тораңғыл терекпен (*Populus diversifolia*) қатар үшкір жемісті жиде (*Elaeagnus oxycarpa*), ақ тал (*Salix alba*) кездеседі. Бұталар ярусында ақ шеңгел (*Halimodendron halodendron*), қызыл жыңғыл (*Tamarix ramosissima*), орыс тікенбұта (*Lyceum ruthenicum*), Іле ақсасыры (*Lonicera iliensis*) және Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*) бұталары кездеседі.

Өсімдіктер ярусын кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), алабұталы көкпек (*Atriplex tatarica*), көпжапырақты ақсора (*Suaeda linifolia*), кәдімгі түйетабан (*Zygophyllum fabago*) құрайды. Сібір цинанхумы (*Cynanchum sibiricum*) және Шығыс жібілген (*Clematis orientalis*) қауымдастықтарының құрамында 19-дан 23-ке дейін түрі анықталды.

Катутау лавалық тауларының өсімдік жамылғысы фитоценоздардың ерекше үйлесімімен ерекшеленеді. Лаваның ірі құмдарында кара сексеуіл (*Haloxylon arhyllum*) бірлі жарым болса, ал Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*), *Salsola laricifolia*, *Ephedra przewalskii*, *Reamuria songarica* бұталары топтасып кездеседі. Ал, эрозияланған беткейлерге шығыс қау (*Stipa orientalis*), Балқаш сексеуілшесі (*Arthrophytum balchaschensis*) қатысуымен тасбұйырғын (*Nanophyton erinaceum*) ценоздары тән. Регель (*Iljinia regelii*) қауымдастығы құрғақ өзеңдерде кең таралған.

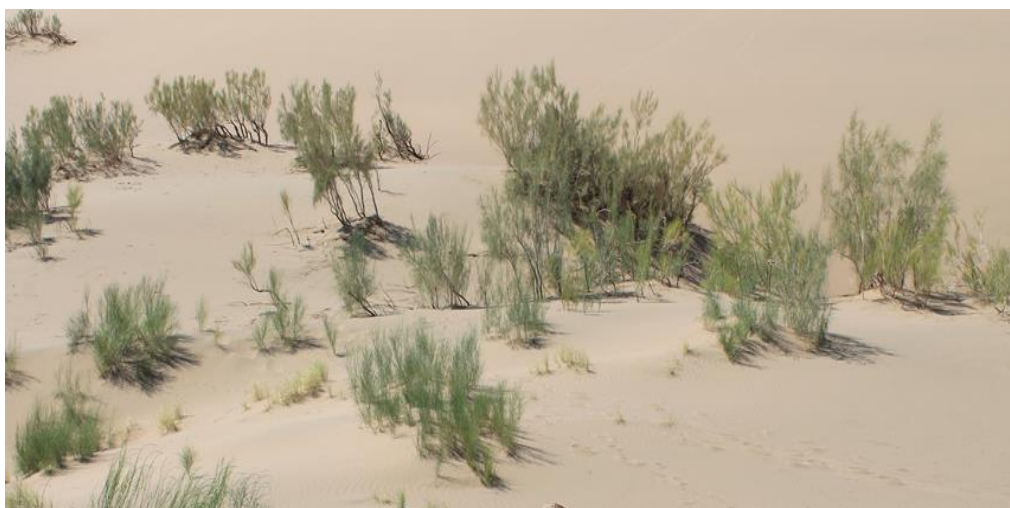
Шөлденген дала белдемінде (т.д.б. 900-1500 м) эфемероидты-жусанды-шымды астықтұқымдастар қалыптасқан, оларда садақбоз қау (*Stipa capillata*), *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) басым. Жусандардың ішінде Лессинг жусаны (*Artemisia sublessingiana*) доминант. Теріскен мүйіз (*Krascheninnikovia ceratoides*), жатаған изен (*Kochia prostrata*) және жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa*) қауымдастықтарда жиі кездеседі. Сонымен бірге, *Spiraea*, *Atraphaxis*, *Rosa* туыстарының бұталары тән. Бұта тоғайлары негізінен қия беткейлерде таралған. Жазық жерлердің тыңайған жерлерінде кәдімгі ақмия (*Pseudosophora alopecuroides*), шашақты жусан (*Artemisia scoparia*), кәдімгі көкбасгүл (*Echium vulgare*) арамшөптердің түрлері кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*), (*Botriochloa ischaetum*) қатысуымен кең таралған.

Жетісу Алатауы аймағындағы Қызыл кітапқа енгізілген кавказ каркасы (*Celtis caucasica*) қауымдастығы таралу аймағының солтүстік шекарасында сирек кездесетін өсімдік қауымдастығы. Олар Шолақ тауларында тау жыныстарының оңтүстік жартасты беткейінде, шатқалдың төменгі бөлігінде және төбелер арасындағы аңғарда сипатталған. Беткейде бұл қауымдастықтың проекциялық жабыны 40% -дан аспайды. Өсімдіктер қабаты валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбасы (*Poa stepposa*), кәдімгі

жұпаргүл (*Origanum vulgare*), иісті киікоты (*Ziziphora clinopodioides*) және т.б. далалық түрлермен сипатталады. Алқапта бұл қауымдастық түрлерінің проективті жамылғысы жоғары 80-100% құрайды.

Ағаштар қабатында кавказ каркасымен бірге Жоңғар доланасы (*Crataegus songarica*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), *R. platyacantha*, шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), шыбыртқы түйесіңір (*Atraphaxis virgata*), *Halimodendron halodendron*, *Berberis sphaerocarpa*, татар үшқаты (*Lonicera tatarica*), *Caragana camilli-schneideri*, *Rubus caesius* бұталары жақсы өскен. *Clematis songarica*, *Calytstegia sepium* лианалары да тән. Өсімдіктер қабатында *Melica altissima*, *Poa trivialis*, *Phlomisoides pratensis*, *Potentilla chrysantha*, төбе маралоты (*Thalictrum minus*), *Artemisia vulgaris*, кәдімгі қамыс (*Phragmites australis*), нарпос жалбыз (*Mentha longifolia*), қамыс қосбас (*Phalaroides arundinacea*) түрлері кездеседі.

Қызыл кітапқа енген Альберт қызғалдағының (*Tulipa alberti*) популяциясы аласа Шолақ тауының оңтүстік-батыс қиыршықтасты беткейлерінде табылды. Бұл сирек әдемі гүлдейтін жоңғар-Тянь-Шань түрі аймақтың солтүстік-шығыс шекарасында өскен[181]. Сирек петрофитті - алуантүрлі-бұталы қауымдастығын құруға жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), *S. trilobata*, ұсақжапырақты үшқат (*Lonicera microphylla*), қызыл тамыр қылша (*Ephedra intermedia*), *Orostachys spinosa*, будан бозкілем (*Sedum hybridum*), *Artemisia rupestris*, орта патриния (*Patrinia intermedia*), иісті киікоты (*Ziziphora clinopodioides*) түрлері қатысады (27- сурет).



Сурет 27 - Сирек петрофитті -алуантүршөпті-бұта қауымдастық

Бұталы тоғайлар қия беткейлерде шектелген. Арқарлы асуының солтүстік беткей экспозициясының тығыз бұталы тоғайында *Spiraea hypericifolia*, Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*), алмұртжапырақты түйесіңір (*Atraphaxis pyrifolia*), аран раушан (*Rosa spinosissima*), қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*) бұталарымен бірге, Қызыл кітапқа енген, тар эндем қысқааталық

қызғалдағы (*Tulipa brachystemon*) мен Колпаковский қызғалдағы (*T. kolpokowskiana*) популяциялары да анықталды. Екі түр де оңтүстік-шығыс экспозицияның беткейлерімен шектелген. Қауымдастықта бұталармен қатар садақбоз қау (*Stipa capillata*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), *Carex pachystylis*, шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), *Scabiosa ochroleuca*, *Haplophyllum sieversii*, ашурбай жусан (*Artemisia rutifolia*) түрлері кездеседі.

Осы белдеудегі өзен аңғарларында ағаш қабатын лавр жапырақты терек (*Populus laurifolia*), Тянь-Шань қайыңы (*Betula tianschanica*) және бұтақты қарағаштар (*Ulmus pumila*) кұрайды. Өсек және Борохудзир өзендерінің бойындағы қарағаштар қауымдастығы оның Қазақстандағы жалғыз табиғи популяциясы, қалғандары бірнеше жылғы интродукциялау нәтижесі.

Өсек жайылмасында *Berberis sphaerocarpa*, *B. iliensis*, итшомырт шырғанақ (*Hypophae rhamnoides*) бұталармен бірге кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris*) кездеседі. Борохудзир өзені аңғарының қия беткейлерін Семенов өгейбұтасы (*Euonimus semenovii*), қатысуымен қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*), *Berberis sphaerocarpa*, татар үшқаты (*Lonicera tatarica*), Беггер раушаны (*Rosa beggeriana*), бұта қараған (*Caragana frutex*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*) бұталы тоғайлары алып жатыр.

Матай аласа тауларында («Алтын-Емел» МҰТП) жусанның *Artemisia sublessingian*, ашурбай жусан (*Artemisia rutifolia*) түрлерінің қатысуымен аулантүрлі- шымды астықтұқымдатар даласында тарлан қияқ (*Psathrostachys juncea*), Кавказ қауы (*Stipa caucasica*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Жетісу Алатауының сирек кездесетін таушыл жуа (*Allium oreophilum*) өсімдігі микроценоздары бар. Бұл түр популяцияларының фенологиясы мен динамикасы МҰТП бақылау орнында зерттеуге алынған.

Сұлуматай өзенінің текшелерінде сантолин жусан (*Artemisia santolinifolia*), трансильван шағырбидай (*Melica transsilvanica*), *Anisantha tectorum* түрлерінің жусан- астықтұқымдастар қауымдастықтарында жуаның сирек популяциялары кездеспеді. Сұлуматай өзенінің жоғарғы ағысында Қызыл кітапқа енген дәрілік өсімдік қызғылт семізот (*Rhodiola rosea*) түрінің сирек кездесетін қауымдастықтары байқалды. Өсімдік дәрілік мақсатта қарқынды жиналуына байланысты, популяцияларының таралуы күрт төмендеген. Қауымдастықта садақбоз қау (*Stipa capillata*), *S. zaleskii*, валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), *Dactylus glomerata*, *Pleum pleoides*, *Origanum vulgare*, *Lathyrus tuberosa*, *L. pratensis*, *Achillea nobilis*, жалған бөденешөп (*Veronica spuria*) түрлері бар.

Матай аласа тауларының оңтүстік сілемдерінде, бұта нулары арасында оңтүстік-батыс тасты беткейлердің орта деңгейінде Қызыл кітапқа енген *Prangos herderi* түрі кездеседі, түр таралу аймағының оңтүстік шекарасында өскен, жүйелі оқшауланған жоңғар-тарбағатайлық түр. Дәнді- алуантүрлі астықтұқымдастар және алуаншөпті-бұта қауымдастықтардың құрамында 27 түрі анықталды. Олардың арасында шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), шыбыртқы түйесіңір (*Atraphaxis virgata*), тікенді раушан (*Rosa acicularis*),

Ephedra untermedia, *Schrenkia involucrata*, садақбоз қау (*Stipa capillata*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), еркек бидайық (*Agropyron cristatum*), *Ajania fastigiata*, *Inula aspera* түрлерінің саны басым.

1500-1700 м биіктіктегі шалғынды дала белдеуінде алуаншөпті-шымдыастық тұқымдастаы шалғынды далалары қалыптасқан. Өсімдік қауымдастықтарының доминанттары валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*) мен қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*). Өсімдік қауымдастықтарының құрамына көптеген түрлер кіреді, олар: дәрі түйежоңышқы (*Melilotus officinalis*), *Amoria hybrida*, кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), кәдімгі цикорий (*Cycorium intybus*), шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), күлгін қазтабан (*Potentilla impolita*), жатаған бидайық (*Elitrigia repens*), *Phleum pretence*, садақбоз қау (*Stipa capillata*). Қалың бұталы тоғайда қара арша (*Juniperus pseudosabina*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), тікенді раушан (*Rosa acicularis*), *Berberis sphaerocarpa*, *Lonicera tatarica* жиі кездессе, Мейер қарақаты (*Ribes meyeri*) және *Cotoneaster oligantha* аз. Өсімдіктер қабатында дала атқонағы (*Phleum phleoides*), трансильван шағырбидай (*Melica transsilvanica*), жасыл бүлдірегін (*Fragaria viridis*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), иісті киікоты (*Ziziphora clinopodioides*), будан бозкілем (*Sedum hybridum*) бар.

Бұл белдеу Қызыл кітапқа енген дала таушымылдығының (*Paeonia hybrida*) таралу аймағы. Сирек түр таулы ортаазиялық түр сәндік үшін көп жинау салдарынан түр санының жойылуына алып келді, тек тоғайдағы шалғындар арасында 5% - ға дейін ғана байқалады. Сирек түрдің қатысуымен астықтұқымдастарлы-алуантүрлі-бұта қауымдастығының құрамында шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), тікенді раушан (*Rosa acicularis*), Тянь-Шань шиесі (*Cerasus tianschanica*) *Cotoneaster oligantha*, татар үшқаты (*Lonicera tatarica*), валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*), кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), нағыз қызылбояу (*Galium verum*), күлгін қазтабан (*Potentilla impolita*), сарбас жоңышқа (*Medicago falcata*) түрлерін кездестіруге болады. Жоңғар Алатауында қырғыз алмасы (*Malus Kirghisorum*) және Сиверс алмасы (*Malus sieversii*), қауымдастықтарының аумақтары азайған. Қырғыз алма ағашы мен Сиверс алма ағашы көбінесе бір-бірімен будандасып, алма ағаштарының жаңа мәдени сорттарын өсіруде генофонд тасымалдаушы ретінде маңызды [182-183].

Сипатталған қауымдастық Сарыбұлақ шатқалындағы шоқыаралық жырасы бар оңтүстік-шығыс беткейде орналасқан. Қауымдастық құрамында Талас терегі (*Populus talassica*), көктерек (*P. tremula*), долана (*Crataegus altaica*, *C. sondagic*), Семенов үйеңкесі (*Acer semenovii*) бар.

Бұта қабаты үшқаттың (*Lonicera althmannii*, *L. stenantha*, *L. tatarica*) түрлері, жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), шайқурай тобылғысы (*Spiraea hypericifolia*), бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), Мейер қарақаты, таңқурай, көпгүлді ырғай (*Cotoneaster multiflora*) және т. б. түрлерден құралған.

Өсімдіктер қабатында кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), орман шебершөбі (*Brachypodium silvaticum*), биік шағырбидай (*Melica altissima*)

кездесе, алуаншөптерден кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), акезу бәрпі (*Aconitum leucostomum*), шілтер жапырақты шәйқурай (*Hypericum perforatum*), ірі жапырақ сарыандыз (*Ligularia macrophylla*), альпалық сныть (*Aegopodium alpestre*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), биік андыз (*Inula helenium*) түрлері бар.

Өрікті орта тауының оңтүстік-батыс қия беткейлерінде алуаншөпті-бұталы өрік сипатталған. Мұнда өрікпен Сиверс алмасы (*Malus sieversii*), Семенов үйеңкесі (*Acer semenovii*) мен долана *Crataegus altaica*, *C. songarica* түрлері араласқан. Өсімдікжабын құрамында бөріқарақат (*Berberis sphaerocarpa*), жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), алмұртжапырақты түйесіңір (*Atraphaxis pyrifolia*), ұшқаттың (*Lonicera microphila*, *L. tatarica*) түрлері де бар. Өсімдіктер жамылғысында валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), *Brachypodium silvaticum*, дала қоңырбас (*Poa stepposa*) түрлері басым болса, құрғақ жерлерде кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), сантолин жусан (*Artemisia santolinifolia*), ұқсас купырь (*Anthriscus aemula*), ірі жапырақ сарыандыз (*Ligularia macrophylla*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*) жиі кездеседі.

Көксу өзенінің аңғары - Жоңғар Алатауын оңтүстік және солтүстік макробеткейлерге бөліп тұратын шартты шекара. Ол жоғары флоралық және фитоценоздық алуандыққа ие. Галереялық ормандар қотыр қайың мен мортылдақ тал (*Betula pendula*, *Salix triandra*), теректердің (*Populus talassica*, *P. tremula*) қатысуымен қалыптасқан. Сонымен қатар, аралас қарағай-қайың ормандары өзеннің сол жағалауының қия беткейлерінде кең таралған. Өзен алабының оң жағалауында қайыңды-алуаншөп, бұта-алуаншөп қауымдастықтары мен қарақатты-қарағайлы тал ормандары бар. Бұталар арасында қара арша (*Juniperus pseudosabina*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*) бар. Көксу өзенінің аңғарында Қызыл кітапқа енген шегіршін жапырақты тасжаңғақ (*Louiseania ulmifolia*) қатысуымен бұталы тоғай шеткі солтүстік шекарасында орналасқан. Шегіршін жапырақты тасжаңғақ (*Louiseania ulmifolia*) қауымдастығы Көксу өзенінің оң жағалауының солтүстік-шығыс беткейінде сипатталған [184].

Бұталы - тасжарған (*Louiseania ulmifolia*), жалпақтікен раушан (*Rosa platyacantha*), шайқурай тобылғы (*Spiraea hypericifolia*), қара жеміс ырғай (*Cotoneaster melanocarpus*), қара арша (*Juniperus pseudosabina*) қауымдастығында валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), салалы шебершөп (*Brachypodium pinnatum*), кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), *Elymus abolinii*, кәдімгі жұпаргүл (*Origanum vulgare*), үлкен сүйелшөп (*Chelidonium majus*), *Vicia tenuifolia* түрлері өскен. Қауымдастықта 46 түр анықталды. Мұнда «Қазақстан Республикасының Жасыл кітабына» енген сирек кездесетін қауымдастықтардан Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana*) мен сібір шыршасы (*Abies sibirica*) бар. Жоңғар Алатауында Шренк шыршасы бар ормандарда көктерек (*Populus tremula*), қотыр қайың (*Betula pendula*), Тянь-Шань шетені (*Sorbus tianschanica*), ұшқат (*Lonicera altmanni*), Альберт итмұрыны (*Rosa alberti*) және кәдімгі таңқурай (*Rubus idaeus*) қауымдастықтары да кездеседі.

Өсімдік жамылғысында *Aegopodium alpestre*, *Orobus luteus*, төбе маралоты (*Thalictrum minus*) түрлерімен бірге *Galium songaricum*, *Geranium rectum*, *Cicerbita azurea* жиі кездеседі.

Шренк шыршасының күңгірт қылқан жапырақты ормандары (*Picea schrenkiana*) Тышқантау тауларының солтүстік беткейлерінде теңіз деңгейінен 1788-1846 м биіктікте сипатталған. Бұта қабатында ырғай, Семенов бересклетті, жабайы раушан, Альтман ұшқаты, Тянь-Шань шетені (*Sorbus tianschanica*), аршаның *Juniperus sabina*, *J. pseudosabina*, *J. sibirica* түрлері кездеседі. Өсімдіктер түрлердің ішінде бетеге өсімдігі басым, басқа түрлерден Түркістан көкгүлі (*Gentiana turkestanitum*), үлкен сүйелшөп (*Helidonium majus*), кәдімгі сарыраушан (*Solidago virgaurea*), Гмелин чинасы (*Lathyrus gmelinii*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), төбе маралоты (*Thalictrum minus*) кездеседі.

Субальпілік шалғындар, дала және жатаған арша белдеулерінде (т.д.б. 2200-2800 м) қара арша (*Juniperus pseudosabina*), бетегелі дала валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), Тянь - Шань сұлубасы (*Helictotrichon tianschanicum*), Алтайлық сұлубас (*Helictotrichon altaicum*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), алуаншөпті-астық тұқымдасты шалғындар сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), дөңшіл қазтамақ (*Geranium collinum*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), шалғын түлкікұйрық (*Alopecurus pratensis*), шалғын қоңырбас (*Poa pratensis*) жартастарда шашырап өскен. Жатаған қара аршалы (*Juniperus pseudosabina*) жусанды-жебіршөпті- бетеге өсімдіктер қауымдастықтары Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), зеравшан жебірі (*Thymus seravschanicus*), рутажапырақ жусан (*Artemisia aschurbajewii*), *A. santolinifolia*) қия беткейлерді алып жатыр. Олардың арасында Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*) басым. Шалғын өсімдікжабыны теңгежапырақ, теңгежапырақты-қоңырбас, алуаншөпті- астық тұқымдастар қауымдастықтарынан жылдық қоңырбас (*Poa annua*), сібір теңгежапырақ (*Alchemilla sibirica*), ақгүлді қазтамақ (*Geranium albiflorum*), кәдімгі мыңжапырақ (*Achillea millefolium*), ақ беде (*Amoria repens*), қосүйлі қалақай (*Urtica dioica*), ірі жапырақты сарғалдақ (*Ranunculus grandifolius*), альпалық сныть (*Aegopodium alpestre*), қаршыл емікен (*Alfredia nivea*) тұрады.

Криофитті (альпілік) шалғындар мен далаларда (теңіз деңгейінен 2800-3500 м биіктікте), кобрезиядік шалғындары (*Kobresia capilliformis*, *Thalictrum alpinum*, мықыр таран (*Bistorta vivipara*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), суық қазтабан (*Potentilla gelida*), криофитті аласа өсімдіктер шалғындар мықыр таран (*Bistorta vivipara*), суық примула (*Primula algida*), Крылов бетегесі (*Festuca kryloviana*), альпілік далалар валлиск бетегесі (*Festuca valesiaca*), дала қоңырбас (*Poa stepposa*), Тянь - Шань сұлубасы (*Helictotrichon tianschanicum*) және тау жынысты топырақтарда сақалсыз жыланбас (*Dracosephalum imberbe*), мұздақ соссюрея (*Saussurea glacialis*), алқызыл семізот (*Rhodiola coccinea*), қосгүлді қазтабан (*Potentilla biflora*) өсімдік топтары өскен.

Тым ылғалды жерлерді қарагүл қиякөлең (*Carex melanantha*), қатаңдау қиякөлең (*Carex orbicularis*) бірге мүктер алып жатыр. Тік жартасты беткейлерде аласа өсімдіктер шабындықтар мықыр таран (*Bistorta vivipara*), *B.*

elliptica, суық примула (*Primula algida*), жартас қазтамақ (*Geranium saxatile*), алтай үшқылтан (*Trisetum altaicum*), *T. spicatum*, Алатау бетегесі (*Festuca alataavica*) түрлері бар. Тау жыныстарында «Қазақстан Республикасының Жасыл кітабына» енгізілген криофитті түбірлі тилакоспермум (*Thylacospermum caespitosum*), қаршыл кекре (*Oxytropis chinobia*), тастарыжапырақ мүйізшөбі (*Cerastium lithospermifolium*), түрлері дамыған[180].

Сирек кездесетін қауымдастықтарды топтарға іріктеу мен өсімдіктердің өсуінің жоғарғы шегінде қалыптасқан өсімдік қауымдастықтарына негізделген. Тұрақты түрлер негізінен *Paraquilegia anemonoides*, *Smelowskia calycina*, алқызыл семізот (*Rhodiola coccinea*), *Sibbaldia tetrandra*, *Leontopodium ochroleucum*, *Waldheimia tridactylites*, мұздақ соссюрея (*Saussurea glacialis*) өсімдіктерінен тұрады. Биік бетеге (*Festuca coelestis*), түбірлі тилакоспермум (*Thylacospermum caespitosum*), *Rhodiola gelida*, *Saussurea gnaphalodes*, *Lloydia serotina*, *Luzula spicata*, қосгүлді қазтабан (*Potentilla biflora*) сияқты түрлердің үлкен үлесі бар. Бірнеше жыл бойы жүргізілген зерттеулерімізде Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар өсімдіктердің 16 түрі анықталды және Қызыл кітап[185] бойынша (2014) статусы нақтыланды.

Кесте бойынша 1 түр (6,3%) өте сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген түрлерге жатады (1 санат), сирек кездесетін, жойылып кету қаупі төнген, ареалы шектеулі түрлер (2 санат) – 7 түр (43,7%) болды. Сирек түрлердің 50% жойылып бара жатқан, таралу аймағы қысқарған сирек кездесетін 8 түр 3-ші санатқа жатады[115]. Жоғарыда аталған Қызыл кітапқа енген түрлер қатысатын қауымдастықтар да сирек кездеседі. Сирек өсімдіктер қауымдастықтарының таралуы биіктік белдеу қатарына сәйкес келеді (11-кесте)

Кесте 11 – Қызыл кітапқа енген түрлер

Түрдің атауы	Санаты
<i>Fritillaria pallidiflora</i> Schrenk - Ақшыл сепкілгүл	сирек түр, II санат
<i>Tulipa alberti</i> Regel.- Альберт қызғалдағы-	сирек түр, II санат
<i>Tulipa kolpakowskiana</i> Regel. - Колпаковский қызғалдағы	саны өте азайған сирек кездесетін түр, III санат
<i>Tulipa brachystemon</i> Regel. - Қысқааталық қызғалдақ	сирек түр, II санат
<i>Populus pruinosa</i> Schrenk.- Тораңғыл терек	саны азайып бара жатқан сирек кездесетін түр, III санат
<i>Celtis caucasica</i> Willd.- Кавказ таудағаны	сирек түр, II санат;
<i>Arthropytum iliense</i> Ijlin. - Іле сексеуілшесі	ареалы шектеулі түр, II санат
<i>Berberis iliensis</i> M. Pop. - Іле бөріқарақаты	таралу аймағы қысқарған сирек кездесетін түр, III санат

11- ші кесте жалғасы

1	2
<i>Paeonia hybrida</i> Pall. - Дала таушымылдық	таралу аймағы қысқарған сирек кездесетін түр, III санат
<i>Rhodiola rosea</i> L.- Қызғылт родиола - Алтын тамыр	жойылып бара жатқан түр - III санат
<i>Malus sieversii</i> (Ldb.) M. Roem. - Сиверс алмасы	жойылып бара жатқан түр, III санат
<i>Artneniaca vulgaris</i> Lam.- Кәдімгі өрік -	сирек кездесетін, азайып бара жатқан түр, III санат
<i>Prangos herderi</i> (Regel) Herrnst. et Heun. - Гердер Прангосы-	сирек кездесетін, жойылып кету қаупі төнген түрлер, II санат
<i>Ferula iliensis</i> Krasn. ex Korov. - Іле сасыры	сирек азайған түр, I санат
<i>Lonicera iliensis</i> Pojark.- Іле үшқаты	таралу аймағы қысқарған сирек кездесетін түр, III санат
<i>Haplophyllum dshungaricum</i> N. Rubtz. - Жоңғар тұтасжапырағы	сирек түр, II санат

Жоңғар Алатауының оңтүстік беткейі аумағындағы сирек кездесетін және эндем өсімдіктердің генофондын сақтау кезінде ерекше қорғалатын «Алтын - Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің алатын орны ерекше. Сирек кездесетін түрлер мен қауымдастықтар ұлттық парк шегінде қорғауға алынған. Тяньшань қайыңы, қылқан жапырақты, алма ормандары ішінара қорғалатын аймаққа кіреді. Оңтүстік сілемдердің ұлттық табиғи парк аумағына тиесілі территориясында сирек кездесетін түрлердің популяцияларын бұзылмаған күйде қорғап қана қоймай, оларға бірнеше жыл бірыңғай бақылау жүргізуге мүмкіндік береді[186].

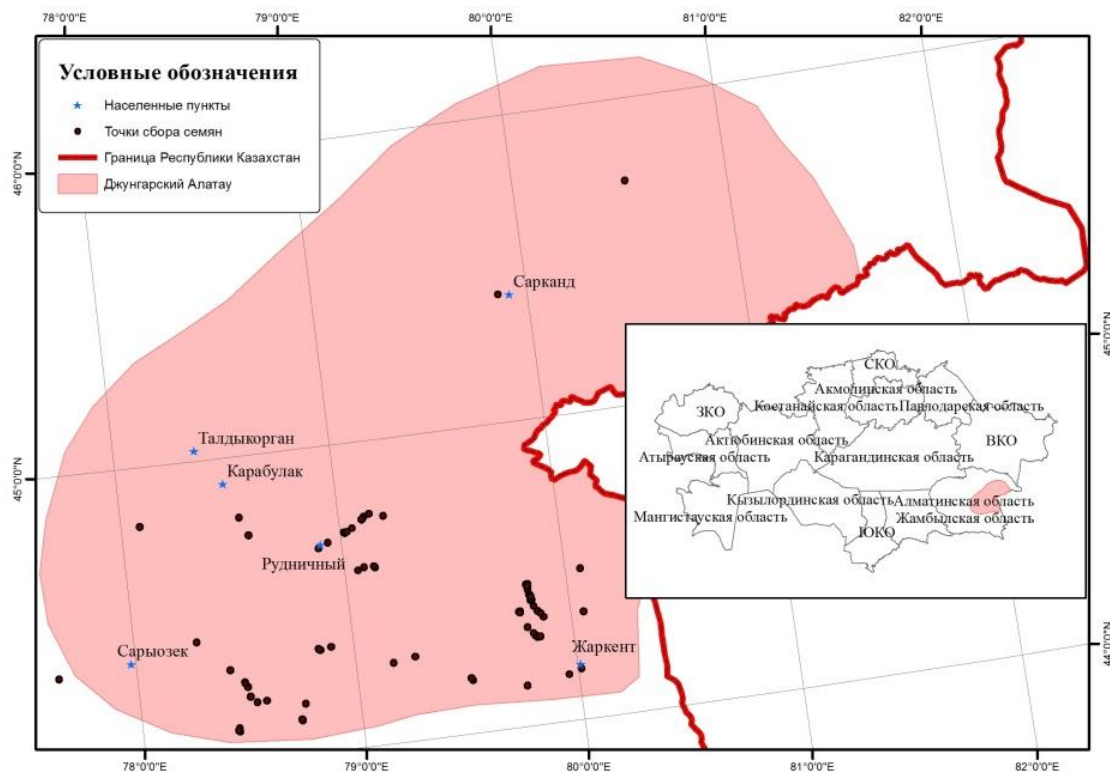
4.8 Беткейдің өсімдікжабынын сақтау бойынша ұсыныстар

Табиғи компоненттер мен ландшафттардың биіктік белдеуінде таралуы таулы аумақтардың негізгі заңдылығы. Жоғарыда келтірілген зерттеу жұмысының нәтижелерін талдау ландшафттарға аймақтық ерекшеліктер айтарлықтай әсер ететіндігін көрсетті. Тіпті бір физикалық-географиялық ауданға жататын аумақтар ландшафт құрылымында қатты айырмашылықтарға ие болады. Тіпті бір тау жүйесінің жотасының бірдей абсолюттік биіктігі, бірдей беткейі, әртүрлі ландшафттарымен ерекшеленеді[187].

Зерттеуге алынған Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысы, жота шегінде кеңістіктік таралу заңдылықтарымен сипатталады. Өткен ғасырда беткейдің флорасын толық зерттеген Н.И. Рубцов пен В.П. Голоскоков еңбектерде келтірілген мәліметтер мен зерттеу нәтижелерін алынған нәтижелерімізбен салыстыру арқылы бүгінгі күні жота беткейінің

өсімдікжамылғысының қандай өзгерістерге ұшырағанын байқауға болады. Бірнеше жылдардан кейінгі өсімдікжабынының қандай да бір өзгеріске ұшырауына физикалық-географиялық табиғи жағдайлар мен адам әрекеті экологиялық факторларының нәтижесі. Бүгінгі күні орташа дәрежеде тозған макробеткей тау етегіндегі жерлерді жырту, мал жаю, жемшөп ретінде жиналуы, айтарлықтай әсерін тигізіп қана қоймай, оның орташа дәрежедегі тозуына жеткізді. Сонымен қатар, өзен ағысының өзгерісі мен халықтың демалыс орындарын дұрыс пайдаланбау да әсер етуі мүмкін деген болжам да қарастырылады. Десек те, оңтүстік беткейде орналасқан Алтын-Емел ұлттық саябағына 459,620 гектар аумақ тиесілі және ол жерлердің өсімдікжабыны қорғауға алынған. Ал беткейдің қалған аумағының өсімдікжабыны бүгінгі күні үлкен өзгерістерді бастан кешіруде, сондықтан беткейдің қалған аймақтарында кездесетін өсімдік түрлері мен популяциялардың таралу масштабын ескере отырып оларды қорғау шараларының кешенін ұйымдастыру қажеттілігі туындап отыр[188]. Осыған байланысты жабайы туыстарды мүмкіндігінше алуан түрлі сақтау қажеттілігі артып келеді. Жота алуантүрлігі генофондын ұтымды пайдалану, сақтау мен қорғаудың негіздерінің бірі жабайы туыс түрлерінің тұқымын жинау.

Зерттеу жұмысы барысында жоспарға сай 24-ші флоралық аймақ болып табылатын Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінен өсімдіктердің тұқым үлгілерін жинау жұмыстары да жүргізілді(сурет28).



Сурет 28– Жоңғар Алатауындағы тұқым үлгілерін жинау орындары, 24-ші флористикалық аймақ (оңтүстік макробеткей)

Берілген аймақтардан үшқат түрлері (*Lonicera tatarica*, *L. altmanni*), трансильван шағырбидай (*Melica transsilvanica*), *M. altissima*, *Anisantha tectorum*, қамыс қосбас (*Phalaroides arundinacea*), садақбоз қау (*Stipa capillata*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios*), *Leymus angustus*, *Elymus dahuricus*, ақ ший (*Achnatherum splendens*), жылқы қымыздық (*Rumex confertus*), қырықбуын қыша (*Ephedra equisetina*), *Berberis sphaerocarpa*, шөлдік шалфей (*Salvia deserta*), азгүл ырғай (*Cotoneaster oliganthus*), тікенді раушан (*Rosa acicularis*), *Bromus japonicas*, қантияр бозшағыл (*Bothriochloa ischaemum*), *Avena sativa*, *Artemisia vulgaris*, *Nitraria shoberi*, *N. sibirica*, *Halimodendron halodendron*, кәдімгі адыраспан (*Peganum harmala*), *Glycyrrhiza aspera*, *G. uralensis*, Корольков доланасы (*Crataegus korolkowii*), *Aeluropus littoralis*, кәдімгі тарғақшөп (*Dactylis glomerata*), дала атқонағы (*Phleum phleoides*), кәдімгі таңқурай (*Rubus idaeus*), *R. idaeus*, *Aconogonon coriarium*, қызғылт беде (*Amoria hybrida*), *Lavatera thuringiaca*, *Hedysarum songoricum*, тарлау қияқ (*Psathyrostachys juncea*), еркек бидайық (*Agropyron cristatum*) түрлерінің тұқымдары флоралық аймақтың бірнеше нүктесінен жиналды.

Жиналған орындардың координаттары мен теңіз деңгейінен биіктігі нақтыланды (12- кестеде).

Кесте 12 – Түрлердің тұқым үлгілерін жиналған орындары

№	Өсімдіктер атауы	Жоңғар Алатау оңтүстік макробеткейі, (24)	Координаты	Теңіз деңгейінен биіктігі, м
1	2	3	4	5
1.	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Тышқан өзенін су айрығы	44 ⁰ 29'36.1" 80 ⁰ 04'41.8"	1665
		Борохудзир өзені, Жаркент – Арасан маңы	44 ⁰ 19'29.1" 79 ⁰ 47'47.6"	1015
2	<i>Lonicera altmanni</i> Rgl.et Schmalh.	Тышқан өзенің су айрығы	44 ⁰ 29'36.1" 80 ⁰ 04'41.8"	1665
3	<i>Melica transsilvanica</i> Schur.	Тышқан өзенің су айрығы	44 ⁰ 29'36.1" 80 ⁰ 04'41.8"	1665
		«Алтын –Емел» МҰТП, Сұлыматай	44 ⁰ 06'44.7" 78 ⁰ 26'17.0"	1605
		Көксу шатқалы	44 ⁰ 44'44.4" 79 ⁰ 06'18.1"	1505
4	<i>Melica altissima</i> L.	Көксу шатқалы	44 ⁰ 44'44.4" 79 ⁰ 06'18.1"	1505
5	<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski.)	Садыр ауылы	44 ⁰ 21'06.5" 80 ⁰ 03'30.1"	1173
6	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert.	Садыр ауылы	44 ⁰ 21'06.5" 80 ⁰ 03'30.1"	1173
		Тау етегі беткейінің - кедір-бұдырлы жазық	44 ⁰ 17'24.5" 79 ⁰ 51'04.6"	943
7	<i>Stipa capillata</i> L.	Садыр ауыл жаны	44 ⁰ 21'06.5" 80 ⁰ 03'30.1"	1173

12- ші кесте жалғасы

1	2	3	4	5
8	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	Садыр ауылы, тау етегіндегі аңғар	44 ⁰ 21'06.5" 80 ⁰ 03'30.1"	1173
		Тау етегі беткейінің - кедір-бұдырлы жазық	44 ⁰ 17'24.5" 79 ⁰ 51'04.6"	943
9	<i>Leymus angustus</i> Trin.	Кіші Өсек өзенінің алабы, уақытша ағыны	44 ⁰ 17'20.6" 79 ⁰ 50'09.0"	894
		«Алтын –Емел» МҰТП, Көлбастау шатқалы	43 ⁰ 58'10.6" 78 ⁰ 27'45.6"	733
10	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski.	Кіші Өсек өзенінің алабы, уақытша ағыны	44 ⁰ 17'20.6" 79 ⁰ 50'09.0"	894
		Тау етегі беткейінің -кедір - бұдырлы жазық	44 ⁰ 17'24.5" 79 ⁰ 51'04.6"	943
		Еңбекші кентінен 10 км, Өсек өзен бойында	44 ⁰ 21'04.0" 79 ⁰ 52'29.6"	1015
		«Алтын –Емел» МҰТП, Көлбастау шатқалы	43 ⁰ 58'11.1" 78 ⁰ 27'49.2"	730
11	<i>Rumex confertus</i> Wild.	Өсек өзенінің алабы Көктал – Арасан шипажай	44 ⁰ 17'41.7" 79 ⁰ 49'38.6"	933
		Көксу өзенінің алабы	44 ⁰ 45'12.8" 79 ⁰ 06'59.9"	1531
12	<i>Ephedra equisetina</i> Bge.	Борохудзир өзені, Жаркент - Арасан маңы	44 ⁰ 19'29.1" 79 ⁰ 47'47.6"	1015
13	<i>Ephedra equisetina</i> Bge.	Борохудзир өзені, Жаркент – Арасан маңы	44 ⁰ 19'29.1" 79 ⁰ 47'47.6"	1015
14	<i>Salvia deserta</i> Schang.	Еңбекші кентінен 10 км, Өсек өзен бойында	44 ⁰ 21'04.0" 79 ⁰ 52'29.6"	1015
		Тау бөктеріндегі алқап, Алтынемел асуы	44 ⁰ 18'19.5" 78 ⁰ 25'27.3"	1304
		Жұзағаш-Талдықорған кенті жолындағы тау	44 ⁰ 48'00.6" 78 ⁰ 32'49.0"	939
15	<i>Cotoneaster oliganthus</i> Pojark.	Өсек өзенінің алабы	44 ⁰ 27'33.6" 79 ⁰ 49'16.8"	1230
16	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	Өсек өзенінің алабы	44 ⁰ 27'33.6" 79 ⁰ 49'16.8"	1230
17	<i>Bromus japonicas</i> Thunb.	Өсек өзенінің алабы тыңайған жер	44 ⁰ 23'27.5" 79 ⁰ 50'11.4"	1112
18	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.)	Өсек өзенінің алабы тыңайған жер	44 ⁰ 23'27.5" 79 ⁰ 50'11.4"	1112
19	<i>Avena sativa</i> L.	Өсек өзен алабы тыңайған жер	44 ⁰ 23'27.5" 79 ⁰ 50'11.4"	1112
20	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Өсек өзен алабы	44 ⁰ 22'27.4" 79 ⁰ 51'03.2"	1083
21	<i>Nitraria shoberi</i> L.	Тау етегі беткейінің - кедір-бұдырлы жазық	44 ⁰ 17'24.5" 79 ⁰ 51'04.6"	943
22	<i>Nitraria sibirica</i> Pall.	Көктал кенті маңында Ақжазық жолдары	44 ⁰ 08'07.7" 79 ⁰ 45'46.2"	606

12- ші кесте жалғасы

1	2	3	4	5
23	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss.	Көктал кенті маңында Ақжазық жолдарында	44°08'07.7" 79°45'46.2"	606
		Ортатау тауы, Қойбын өзенінің жанындағы тау	44°10'59.9" 79°30'43.3"	937
		«Алтын –Емел» МҰТП, Мыңбұлақ	43°56'26.4" 78°28'52.2"	654
24	<i>Peganum harmala</i> L.	Ортатау тау шыңы	44°10'28.7" 79°31'10.4"	933
25	<i>Glycyrrhiza aspera</i> Pall.	«Алтын –Емел» МҰТП, Мыңбұлақ	43°56'26.4" 78°28'52.2"	654
26	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	«Алтын –Емел» МҰТП, Дөнгелекбастау шатқалы	43°58'04.5" 78°27'02.7"	732
		Еңбекші кентінен 10 км, Өсек өзен бойы	44°21'04.0" 79°52'29.6"	1015
27	<i>Crataegus korolkowii</i> L. Henry.	«Алтын –Емел» МҰТП, Дөнгелекбастау шатқалы	43°58'04.5" 78°27'02.7"	732
28	<i>Aeluropus littoralis</i> Parl.	«Алтын –Емел» МҰТП, Көлбастау шатқалы	43°58'10.6" 78°27'45.6"	733
29	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Көксу шатқалы	44°44'44.4" 79°06'18.1"	1505
30	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Simk.	Көксу шатқалы	44°44'44.4" 79°06'18.1"	1505
31	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Көксу шатқалы	44°44'56.5" 79°12'26.6"	1634
32	<i>Rubus idaeus</i> L.	Көксу өзен алабы	44°45'40.0" 79°08'27.1"	1568
33	<i>Aconogonon coriarium</i> Soják.	Көксу өзен алабы	44°45'12.8" 79°06'59.9"	1531
34	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz.	Көксу өзен алабы	44°45'12.8" 79°06'59.9"	1531
35	<i>Amoria hybrida</i> (L.) C. Presl.)	Көксу өзен алабы	44°44'48.4" 79°06'25.1"	1515
		Өсек өзенінің алқабы, тыңайған жер	44°23'27.5" 79°50'11.4"	1112
36	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Көксу өзенінің алқабы	44°40'58.4" 78°56'18.6"	1256
37	<i>Hedysarum songoricum</i> Bong.	Жұзағаш-Талдықорған кенті жол, тау етегі	44°48'00.6" 78°32'49.0"	939
38	<i>Psathyrostachys juncea</i> (Fisch.) Nevski).	Жұзағаш -Талдықорған кенті жол, тау етегі	44°48'00.6" 78°32'49.0"	939
		«Алтын –Емел» МҰТП, Матай таулары	44°05'58.8" 78°26'20.7"	1471
39	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	Арқарлы асуының алдында	44°48'26.7" 78°05'13.8"	887

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің табиғи жайылым өсімдіктерін сақтап қалу негізгі экологиялық тиімділіктің көрсеткіші ретінде

қарастырамыз және биоалуандықты сақтау бойынша келесі шараларды ұсынамыз:

- биіктік белдеулерінде өрттің алдын алу;
- бұталар мен жартылай бұталардың заңсыз шабылуын қадағалау;
- мал жаюда жайылым мен шабындық жерлерді мезгіл- мезгіл алмастыру;
- аз зақымданған жайылымдардың табиғи өсімдік жамылғысын мейлінше

сақтау;

- флораның бағалы ресурстық қорын қорғау және өсімдіктердің ары қарай өсуіне жағдай жасау;

- сирек түрлер тұқымдарын Ботаника және Фитоинтродукция Институтының тұқым банкінде сақтау ұсынылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдікжабынын зерттеу жұмыстары 2014-2019 жылдар аралығында 100 - ден аса маңызды аймақтарды қамтыған далалық жұмыстар нәтижесінде төмендегідей қорытындылар жасалынды:

1. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің биіктік белдеулерінің тізбегі анықталды: тау етегі шөлдер белдеуі (т.д.б. 600-800 м); шөлденген далалар белдеушелі далалар белдеуі (т.д.б. 800-1500 м) және шалғынды далалар белдеуі (т.д.б. 1500-1700 м); орманды-шалғындар белдеуі (т.д.б. 1700-2400 м); субальпілік шалғындар белдеуі, далалар мен жатағандар (2200-2800 м); криофитті (альпілік) шалғындар мен далалар (т.д.б. 2800-3500) белдеулерінің бірізділігі анықталды.

2. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдікжабынының 6 типіне: орман, бұта, шалғын, батпақ, дала және шөл типтері жатады. Өсімдікжабының әр типі экологиялық-физиономиялық категориялардан тұрады. Әр өсімдікжабын типі үшін түр алуандығының фитоценоздық сипаттамасы мен биіктік белдеуге қатыстылығы берілген. Өсімдіктердің таралуы тікелей теңіз деңгейінен биіктікке, беткей экспозициясына, қосымша ылғал көзінің (өзен торабы, бұлақтар) болуына байланысты.

3. Шалғын өсімдіктері тау бөктеріндегі шөлдерден субальпілік және альпілік белдеулерге дейінгі кең биіктік диапазонды қамтиды. Биіктау шалғындары (2800-3300 м) жартасты беткейлердің, шөгінділердің, жартастардың және тау жоталарының шыңдарының арасында шашыраңқы орналасқан. Ортатау шалғындары солтүстік беткейлерде жиі кездеседі, кейде шырша ормандары мен бұталармен үйлеседі. Жайылма шалғындары (нағыз және батпақты) өзен аңғарлары бойындағы аласа тауларда байқалады. Нағыз дала белдеуінің болмауы, оңтүстік макробеткейдің құрғақтығымен және тау бөктеріндегі жазықтардың жыртылуымен байланысты.

4. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің өсімдік жамылғысы антропогендік өзгеріске ұшыраған. Трансформацияның негізгі факторлары -тау бөктеріндегі жер жырту, өзен ағысының өзгеруі, каналдар, мал жаю, шөп шабу, демалыс, жол дигрессиясы. Негізінен бұзылу дәрежесі орташа. Кей жерлерде қатты трансформацияланған аймақтар бар (беткейлер мен өзен аңғарларын жырту (Өсек) кездеседі. Қия беткейлер әлсіз бұзылған.

5. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейіндегі «Тышқантау - Борохудзир» негізгі 18 аймағындағы өсімдікжабыны (М. 1 : 250, 000) картасында биік тауларда: мәңгі қарлар, криофитті шалғындар мен далалары басым альпілік белдеудің өсімдікжабыны, биік таудың шалғынды далалары басым субальпілік белдеу өсімдікжабыны, субальпілік шыршалардың қатысуымен астық тұқымдастарлы - алуаншөпті шалғындар); орта тауларда:шалғынды-бұталы далалар басым және шыршалы ормандардың өсімдік жамылғысы; аласа тауларда:шөлденген далалар мен бұталар басым өсімдікжабын; тау бөктерінде: шөл өсімдікжабыны, тау өзендері мен

тауаралық аңғарлардың өсімдікжабыны және антропогендік трансформацияға ұшыраған өсімдікжабындар анықталды.

6. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінде мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының / экономикалық тұрғыдан құнды түрлерінің қатысуымен 104 негізгі алаң анықталды. Экономикалық құнды өсімдіктердің негізгі 10 (мал азықтық, сәндік, дәрілік, омарталық, құрамында илік заттары, дәрумені бар өсімдіктер, эфир майлы, жабайы тағамдық, арамшөптер мен улы) тобы бар. Шаруашылық маңызына қарай мал азықтық түрлер (27%) мен сәндік өсімдіктер (17%) түрлері басым.

7. Оңтүстік макробеткейде Алматы облысының "Жасыл кітабына" енгізу үшін ұсынылатын 17 сирек кездесетін өсімдік қауымдастықтары бар. Олардың ішінде 16 қауымдастық Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген сирек кездесетін *Artneniaca vulgaris* Lam., Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis* M. Pop.), *Lonicera iliensis* Pojark., *Rhodiola rosea* L., *Celtis caucasica* Willd., *Paeonia hybrida* Pall., *Prangos herderi* (Regel) Herrnst. et Heyn., *Fritillaria pallidiflora* Schrenk., *Arthrophytum iliense* Iljin., *Populus pruinoso* Schrenk., *Tulipa alberti* Regel., *Tulipa kolpakowskiana* Regel., *Tulipa brachystemon* Regel., *Ferula iliensis* Krasn. ex Korov., *Haplophyllum dshungaricum* N. Rubtz., Сиверс алмасы (*Malus sieversii* (Ldb.) M. Roem) түрлердің қатысуымен. Сонымен қатар, белдеулік - аймақтық қауымдастықтар сирек кездеседі Шренк шыршасы мен Сібір шыршасынан алынған қара қылқан жапырақты ормандар, интрабелдемдік - галереялық Тянь -Шань қайыңы бар жайылмалы ормандар кіреді.

8. Жоңғар Алатауының оңтүстік макробеткейінің табиғи жайылым өсімдіктерін сақтап қалуды негізгі экологиялық тиімділіктің көрсеткіші ретінде қарастыра отырып, биоалуандықты сақтау шаралары ретінде биіктік белдеулерінің өсімдікжабынында өрттің алдын алу; бұталар мен жартылай бұталардың заңсыз шабылуын қадағалау; табиғи жайылымдарда мал жаятын аумақтарды мезгіл- мезгіл алмастыру; жайылымдар мен шабындықтарда өсімдіктерді шабу мөлшерін азайту; аз зақымданған жайылымдардың табиғи өсімдік жамылғысын мейлінше сақтау; флораның бағалы ресурстық қорын қорғау және өсімдіктердің ары қарай өсуіне жағдай жасау; сирек және шаруашылық маңызы бар түрлер тұқымдарын сақтауды ұсынамыз.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Конвенция о биологическом разнообразии //United Nations-Treaty Series. Рио-де -Жанейро, - 1992. - С. 199-225.
- 2 Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау: конспект и анализ. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 224 с.
- 3 Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау. – Алма-ата: Изд-во Академии наук Казахской ССР, 1948. – 183 с.
- 4 Рубцов Н.И. Флора Северного Тянь-Шаня и ее географические связи // Бот. журн. – 1956. Т.41. – №1. – С. 23–42.
- 5 “Алтынемел” мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің еңбектері /Құрастырушы В.А. Ковшарь. – 2 басылым. – Алматы, 2016. – 288 б.
- 6 Мигунова Е.С. Типы леса и типы природы: моногр. / Е.С. Мигунова. – Saarbrucken: Polmarium Academic Publisching, 2014. – 292 с.
- 7 Полевая геоботаника. – М. – Л.: Изд. АН СССР, 1959. –Т. 1. – 498 с.
- 8 Полевая геоботаника. – М. – Л.: Изд. АН СССР, 1960. –Т. 2. – 500 с.
- 9 Полевая геоботаника. – М. – Л.: Изд. АН СССР, 1964. –Т. 3. – 530 с.
- 10 Полевая геоботаника. – М. – Л.: Изд. АН СССР, 1972. –Т. 4. – 336 с.
- 11 Полевая геоботаника. – М. – Л.: Изд. АН СССР, 1976. –Т. 5. – 320 с.
- 12 Быков Б.А. Геоботаника. 3-е изд. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 288 с.
- 13 Берлянт А. М. Геоинформационное картографирование. М., 1997. – 60 с.
- 14 Cording, A., Hetzel, R., Kober, M., Kley, J. Be exposure dating of river terraces at the southern mountain front of the Dzungarian Alatau (SE Kazakhstan) reveals rate of thrust faulting over the past ~400 ka //Quatern. Res. – 2014. – Vol. 81, – P. 168–178.
- 15 Джаналиева К.М. Физическая география Республики Казахстан / К.М. Джаналиева, Т.И. Будникова, И.Н. Виселов, К.К. Давлеткалиева, И.И. Давлятшин, М.Ж. Жапбасбаев, А.А. Науменко, В.Н. Уваров. – Алматы: Riso, 1998. – 266 с.
- 16 Botanical Geography of Kazakhstan and Central Asia (within the desert area) /Rachkovskaya EI, Volkova EA, Hramtsov VN (eds.) Saint Petersburg. - Boston-Specter, – 2003. – P. 423.
- 17 Вилесов Е.Н., Науменко А.А., Веселова Л.К., Аубекеров Б.Ж. Физическая география Казахстана /ред. А.А. Науменко. – Алматы: Казак университет, 2009. – 362 с.
- 18 Терехов А.Г. Мониторинг площади снежников Северного Тянь – Шаня и Джунгарского Алатау в период 1998 – 2011 по данным LANDSAT TM, ETM //Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. –2012. – Т.9, №1. – С.269-274.
- 19 Северский И. В., Благовещенский В. П., Пиманкина Н.В., Северский С.И. Снежный покров и лавины Тянь-Шаня. - Алматы, 2006. – 184 с.
- 20 Кенжебаева Р.Н., Жолдасбеков А.А., Мирзаханова Д.Б., Жайыкбаева М.С. Горный туризм в Казахстанской части Джунгарского Алатау //

Современные наукоемкие технологии. – 2014. № 10. – С. 106-107. URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=34747> (дата обращения: 10.03.2021).

21 Каюпов А.К. Геология и металлогения Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: Наука, 1966. – 255 с.

22 Гвоздецкий Н.А., Голубчиков Ю. Н. Горы. – М.: Мысль, 1987. – 403 с.

23 Геология и полезные ископаемые Юга Казахстана /под ред. Шлыгина А.Е. Южказгеология. – Алматы, 1991. – 42 с.

24 Глубинное строение и минеральные ресурсы Казахстана / Даукеев С.Ж., Ужкенов Б.С., Любецкий В.Н., Мирошниченко Л.А., Воцалевский Э.С. и др. – Алматы, 2002. –Т.1. – 216 с.

25 Aizen, V.B., Aizen, E.M., Melack, J.M., Dozier, J. Climatic and hydrologic changes in the Tien Shan, Central Asia //J. Clim. – 1997. – Vol.10, – P. 1393–1404.

26 Chen X, Luo G, Xia J, Zhou K, Lou S, Ye M Ecological response to the climate change on the northern slope of the Tianshan Mountains in Xinjiang //Sci China Ser D. – 2005. – Vol. 48, №6. – P. 765–777.

27 Bolch T. Climate change and glacier retreat in northern Tien Shan (Kazakhstan/Kyrgyzstan) using remote sensing data //Global Planet Change. – 2007. – Vol.56, № (1–2), – P. 1–12.

28 Wang S, Zhang M, Sun M, Wang B, Li X. Changes in precipitation extremes in alpine areas of the Chinese Tianshan Mountains, central Asia, 1961–2011 //Quatern Int . – 2013. – Vol. 311, – P. 97–107.

29 Ichii K., Kawabata A., Yamaguchi Y. Global correlation analysis for NDVI and climatic variables and NDVI trends: 1982–1990 //Intern. J. Remote Sensing. – 2002. – Vol. 23, №18. – P. 3873–3878.

30 Wang T., Ren G., Chen, F., Yuan, Y. An analysis of precipitation variations in the west-central Tianshan Mountains over the last 300 years //Quatern. Int. – 2015. – Vol. 358, – P. 48–57.

31 Zhang R., Shang H., Yu S., He Q., Yuan Y., Bolatov K., Mambetov B.T. Treering- based precipitation reconstruction in southern Kazakhstan, reveals drought variability since A.D. 1770 // Int. J. Climatol. – 2017. – Vol. 37, №2, – P. 741–750.

32 Трифонова Т.А. Формирование почвенного покрова гор: геосистемный аспект // Почвоведение. – 1999. – № 26. – С. 174-181.

33 Геологическая карта Казахстана. Масштаб 1:1 000 000 / Гл. ред. Г. Р. Бекжанов. – СПб.: ВСЕГЕИ, 1997. – Л. 10.

34 Пачикин К.М. Почвы и почвенный покров северного склона Джунгарского Алатау. Автореф. дис. ... канд. биол. Наук. – Алма-ата, 1991. – 24 с.

35 Li, J., Cook, E.R., Chen, F., Gou, X., D'Arrigo, R., Yuan, Y. An extreme drought event in the central Tien Shan area in the year 1945 //J. Arid Environ. –2010. – Vol. 74, – P. 1225–1231.

- 36 Raven P.H. Catastrophic selection and edaphic endemism // *Evolution*. – 1964. № 18. – P. 336-338.
- 37 Калесник С.В. Джунгарский Алатау // *Геология СССР*. – М.- Л., –1941. –Т. Восточный Казахстан. Ч. 1. Геологическое описание. – С. 115 -117.
- 38 Камелин Р. В. О родовом эндемизме флоры Средней Азии // *Ботанический журнал*. – 1965. –Т. 50, №12. – С. 1705- 1709.
- 39 Holub J., Prochaazka F., Cerousky J. List of extinet, endemic and threatened taxa of vascular plants of the flora of the Socialist Republic (First draft) // *Preslia*. – 1979. – Vol. 51, №3. – P. 213-237.
- 40 Быков Б.А. О количественной оценке эндемизма // *Ботанические материалы гербария. Инст. Ботан. АН КазССР. Известия Национальной академии наук РК*. – 1979. № 11. – С. 3-8.
- 41 Байтулин И.О. Растительные ресурсы Казахстана и перспективы их рационального использования // *Материалы республиканской конференции «Проблемы рационального использования лекарственных-технических растений Казахстана»*. –Алматы, – 1986. – С. 5-12.
- 42 Огарь Н.П. Растительность долин рек. *Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / под ред. Е.И.Рачковской*. – СПб., 2003. – С. 138-141.
- 43 Рачковская Е.И. Джунгарская провинция. *Ботаническая география Казахстана и Средней Азии / Под ред. Е.И. Рачковской*. – СПб., 2003. – С. 205-209.
- 44 Rachkovskaya E.I. *Vegetation / Republic of Kazakhstan*. – 2006. – Vol. 1. – P. 363-393.
- 45 Баядилов К.О. Предисловие // *Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмель»*. – 2016. – Вып. 2. – С. 7-10.
- 46 Данилов М.П., Веселова П.В., Кудабаева Г.М. Список видов Сосудистых растений флоры ГНПП «Алтын-Эмель»//*Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмель»*. – 2016. – Вып. 2. – С. 63-118.
- 47 Иващенко А.А. О некоторых редких растениях Национального парка «Алтын-Эмель» и прилегающей территории//*Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмель»*. – 2016. – Вып. 2. – С. 119 - 130.
- 48 Ryabushkina N., Gemedjjeva N., Kobaisy M., Charles L. Cantrell. Brief Review of Kazakhstan Flora and Use of its Wild Species // *The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology*. – 2008. – P. 64–71.
- 49 Данилов М. П., Ситпаева Г. Т., Кудабаева Г. М., Веселова П. В., Шорманова А. А., Курмантаева А. А. Сибирские влияния в растительном покрове Джунгарского Алатау // *Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии*, – 2019. Т. 1(18). – С. 246–251. DOI: 10.14258/pbssm.2019050
- 50 Кердяшкин А. В., Шадманова Л. Ш., Говорухина С. А., Калиев Б. Ш. Современное состояние яблоневых сообществ северного хребта Жетысуского Алатау // *Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии*, – 2019. Т. 1(18). – С. 276–284. DOI:10.14258/pbssm.2019056

- 51 Ролдугин И.И. От Прибалхашья до Джунгарских ворот. – Алматы: ЛЕМ, 2015. –140 с.
- 52 Проект Правительства РК/ГЭФ/ПРООН 00086425 «Повышение устойчивости системы охраняемых территорий в пустынных экосистемах через продвижение совместимых с биоразнообразием источников жизнеобеспечения внутри и вокруг охраняемых территорий». – 2015.
- 53 «Азық-түлік бағдарламасын іске асыру барысында агробиоалуандықтың генетикалық қорын байыту және сақтаудың негізгі көзі ретінде Қазақстандағы мәдени өсімдіктердің жабайы туыстарының ботаникалық алуандығын зерттеу» № 0113РК00940 бағдарламасы. (2013-2015)
- 54 Акжигитова Н.И., Брекле З.В., Волкова Е.А., Винклер Г., Вухрер Б., Огарь Я.Я., Рачковская Е.И., Сафронова И.Н., Храмцов В.Н., Макулбекова Г.Б., Курочкина Л.Я. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). – СПб, 2003. – 424 с.
- 55 Быков Б.А. Региональный анализ флоры и ботанико-географическое районирование Казахстана // Проблемы освоения пустынь. – 1975. № 6. –С. 3-15.
- 56 Қалиев Б.Ш., Ситпаева Г.Т., Үсен Қ., Сайкенов Б.Р. Жетісу Алатауы солтүстік макробеткейінің аласа және орташатауларындағы өсімдікжабын типтері //Experimental Biology. – 2020. №2 (83). – Б. 4-13.
- 57 Sitpayeva, G.T., Kudabayeva, G.M., Dimeyeva, L.A., Gemejiyeva, N.G., Vesselova, P.V. Crop wild relatives of Kazakhstani Tien Shan: Flora, vegetation, resources Plant Diversity. – 2020. – Vol. 42, №1. – P. 19–32.
- 58 Sorg, A., Bolch, T., Stoffel, M., Solomina, O., Beniston, M. Climate change impacts on glaciers and runoff in Tien Shan (Central Asia) //Nat. Climate – 2012. №2. – P. 725–731. <http://dx.doi.org/10.1038/nclimate1592>.
- 59 Почвы Казахстана: русско-казахский словарь справочник / Р.А. Мирзадинов, С.Л. Дүйсенбеков, Қ. Үсен / Министерство образования и науки РК, Казахская академия транспорта и коммуникации им. М. Тынышпаева. – Алматы: КазАТК, 2008. – 271 с.
- 60 Zhang, Z. Tree-rings, a key ecological indicator of environment and climate Change //Ecol. – 2015. № 51. – P. 107–116.
- 61 Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 356 с.
- 62 Байтенов М.С. Высокогорная флора Северного Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 232 с.
- 63 Гвоздецкий Н.А., Николаев. В.А. Очерк природы Казахстана. – М: Мысль, 1971, - 291 с.
- 64 Zhumanova M., Monnig C., Hergarten C., Darr D., Wrage-Monnig N. Assessment of vegetation degradation in mountainous pasture of the Western Tien-Shan, Kyrgyzstan, using eMODIS NDVI //Ecological Indicators. – 2018. – Vol. 95, №1. – P. 527–543. DOI: 10.1016/j.ecolind.2018.07.060.
- 65 Solomina, O.N., Maximova, O.E., Cook, E.R. Picea Schrenkiana ring

width and density at the upper and lower tree limits in the Tien Shan mts Kyrgyz republic as a source of paleoclimatic information. *Geogr., Environ., Sustain.* – 2014. – Vol. 1, № 7. – P. 66–79.

66 Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Л.: Наука, 1973. – 280 с.

67 Николаев В.А. Ландшафты азиатских степей. М.: Издательство Московского Университета, 1999. – 288 с.

68 Исламгулова А.Ф., Султанова Б.М. Степная растительность Зайсанской котловины // Матер. 6 Междунар. симп. «Степи Северной Евразии». – Оренбург, 2012. – С. 316–318.

69 Рачковская Е.И. *Artemisia gracilescens* Krasch. et Pjün – полынь тонковатая // Биоконплексная характеристика основных ценозообразователей растительного покрова Центрального Казахстана. – Л., –1969. Ч.2. – С. 133–134.

70 Димеева Л. А., Султанова Б. М., Усен К., Калиев Б. Ш., Аблайханов Е. Т., Иманалинова А. А. Растительность долин рек Жетысуского Алатау // Труды XVII международной научно-практической конференций «Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии». – Барнаул, 2018. – С. 54-57.

71 Иващенко А.А., Нелина Н.В., Лайман Дж. О сохранении флористического разнообразия на территории проектируемого Усекского природного парка // Изучение растительного мира Казахстана и его охрана. Алматы, 2001. – С.183-187.

72 Курочкина Л.Я. Растительность песчаных пустынь Казахстана // Растительный покров Казахстана. – Алма-Ата, 1966. –Т. 1, – С. 191–592.

73 Курочкина Л.Я. Псаммофильная растительность пустынь Казахстана. – Алма-Ата, 1978. – 271 с.

74 Нестерова С.Г., Инелова З.Л. Флора пустынь Иле-Балхашского региона. – Алматы, 2012. – 190 с.

75 Sitpayeva G.T., Vesselova P.V., Koudabayeva G.M. Tulipes sauvages du Kazakhstan // Plante à découvrir. Hommes & Plantes. – 2011. №79.– P. 36-41.

76 Сербаева А.Д., Мухитдинов Н.М., Аметов А.А., Абидкулова К.Т., Бдырыс А. Сирек және эндем *Erysimum croceum* M. pop өсімдігі популяцияларын эколого-фитоценодикалық бағалау // *Experimental Biology.* – 2019. №2 (79). – Б. 43-52.

77 Раюшкина Г.С. Миоценовая флора Джунгарского Актау (Илийская впадина) // Фаунистические и флористические комплексы мезозоя и кайнозоя Казахстана. – Алматы, 1993. – С. 116-132.

78 Sennikov, A.N. A revision of *Cousinia* sections *Alpinae* (syn. *Carduncellus*), *Subappendiculatae* and *Tianschanicae* (Asteraceae) in the Kirghizian Tian-Shan and the neighbouring territories // *Phytotaxa.* – 2010. – Vol. 5, – P. 1–30.

79 Abidkulova K.T., Mukhitdinov N.M., Ivashchenko A.A., Ametov A., Serbayeva A.D. Morphological characteristics of a rare endemic species *Erysimum croceum* M. Pop. (Brassicaceae) from Trans-Ili Alatau, Kazakhstan // *Modern Phytomorph.* – 2017. – Vol. 11, – P. 131-138.

80 Yuan, Y., Li, J., Zhang, J. 348 year precipitation reconstruction from tree-rings for the North Slope of the middle Tianshan Mountains //Acta Meteorol. Sin. – 2001. – Vol. 15, №1. – P. 95–104.

81 Jiang, P., Liu, H., Wu, X., Wang, H. Tree-ring-based SPEI reconstruction in central Tianshan Mountains of China since A.D.1820 and links to westerly circulation //Int. J.Climatol. 2016. <http://dx.doi.org/10.1002/joc.4884>.

82 Solomina, O.N., Maximova, O.E., Cook, E.R. Picea Schrenkiana ring width and density at the upper and lower tree limits in the Tien Shan mts Kyrgyz republic as a source of paleoclimatic information. Geogr., Environ., Sustain. –2014. – Vol. 1, №7, – P. 66–79.

83 Chen, F., Shang, H., Yuan, Y. Dry/wet variations in the eastern Tien Shan (China) since AD 1725 based on Schrenk spruce (Picea schrenkiana Fisch. et Mey) tree rings // Dendrochronologia. –2016. – Vol. 40, – P. 110–116.

84 Кокорева И.И. Жоңғар және Іле Алатауында қорғауды қажет ететін өсімдіктер (қазақ, орыс тілінде) Комплекс, – Алматы, 2007. - 112 б.

85 Ермаков Н.Б. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемибореальные леса. Классификация и ординация. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 232 С.

86 Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 1998. – С.182-188.

87 Яценко Р.В. Заповедники Средней Азии и Казахстана. Выпуск 1, материалы проекта МСОП, Almaty, Kazakhstan, 2006. - 215 с.

88 Taft J. B., Phillippe L. R., Dietrich Ch. H., Robertson K. R. Grassland composition, structure, and diversity patterns along major environmental gradients in the Central Tien Shan //Plant Ecology. – 2011. – Vol. 212, №8. – P. 1349–1361.

89 Sadyrova, G.A., Baizhygitov, D.K., Dzhamilova, S.M., Dauletbaeva, M.M., Inelova, Z.A. & Yerubayeva, G.K. Endemics and Subendemics Species Diversity of Ketpen Ridge Flora //OnLine Journal of Biological Sciences. – 2017. – Vol. 17, № 4. – P. 299–308.

90 Күнгеі Алатауы және Орталық Тянь-Шань Күнгеі Алатау и Центральный Тянь-Шань Kungey Alatau & Central Tien Shan: /Авт. Ю. Юшин – Алматы: «Ахметов А.» ЖК, – 2020. қаз., орыс, ағылшын тілдерінде. – 112 б.

91 Кокорева И.И. Растения Джунгарского и Заилийского Алатау, нуждающиеся в охране (определитель растений) // Международный журнал экспериментального образования, – 2015. – №12. – С. 60–61.

92 Нестерова С.Г., Инелова З.А., Ерубайева Г.К., Нұрамхетова А.Р., Сатқадыр К. Разнообразие семейства Fabaceae Lindley Зайлийского Алатау// Вестник КазНУ серия биологическая. – 2015. №3(65). –С. 41-43.

93 Tojibaev K.S., Jang C.G., Lazkov G.A., Chang K.S., Sitpayeva G.T., Safarov N., Beshko N.Y., Muktubaeyeva S.K., Vesselova P.V., Turakulov I., Abdurakhmanova Y.Y., Na N.R, Park M.S., Kyung C., Choi H.J., Oh B.U., Oh S.H. An Annotated Checklist of Endemic Vascular Plants of the Tian-Shan Mountains in Central Asian Countries // Phytotaxa.– 2020, – Vol 464, №2. – P. 117–158.

- 94 Аблайханов Е.Т. Изучение особенностей природных эталонов Джунгарского Алатау // «Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық ғылыми конференциясы. – Алматы, 2016. – 8 бет.
- 95 Аблайханов Е.Т. Растительный покров южного хребта Джунгарского Алатау // «Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық ғылыми конференциясы. – Алматы, 2016. – 9 бет.
- 96 Александрова В.Д. Классификация растительности. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
- 97 Whittaker R.H. Communities and ecosystems. – New York: MacMillan, 1975.
- 98 Ellenberg H., Mueller-Dombois D. Tentative physiognomic-ecological classification of plant formations of the Earth // Inst. ETH, Stiftung. Rubel, Zurich. – 1967. – V. 37. – P. 21-55.
- 99 Pérez-Harguindeguy N., Díaz S., Garnier E., Lavorel S. et al. New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide // Australian J. Botany. – 2013. – Vol. 61. – P. 167-234.
- 100 Rush G.M., Pausas J.G., Lepš J. Plant functional types in relation to disturbance and land use: introduction // J. Veg. Sci. – 2003. – Vol. 14. – P. 307-310.
- 101 Drude O. (1913): Die Ökologie der Pflanzen. - Die Wissenschaft 50. Braunschweig: – 308 pp.
- 102 Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. – 1975. № 2. – С. 7 - 34.
- 103 Ellenberg H. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Einführung in die phytologie. – Stuttgart: Eugen Ulmer, – 1956.
- 104 Ellenberg H. Ökosystemforschung. – Berlin: Springer-Verlag, – 1973.
- 105 Kùchler A.W. A physiognomic classification of vegetation // Annals of the American Association of Geographers. – 1949. – Vol. 39. – P. 201-210.
- 106 Kùchler A.W. Vegetation mapping // New York: Ronald Press Co., – 1967. – P. 472.
- 107 Lavorel S., Grigulis K., Lamarque P. et al., Using plant functional traits to understand the landscape distribution of multiple ecosystem services // J. Ecol. – 2011. – Vol. 99. – P. 135-147.
- 108 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма Ата, 1969. Т. 1. – 664 с.
- 109 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма Ата, 1972. Т. 2. – 571 с.
- 110 Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
- 111 Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1995. – 992 с.
- 112 Флора Казахстана. 1956-1966. - Т. 1 - 9.
- 113 Арыстанғалиев С.А. Қазақстан өсімдіктерінің қазақша - орысша – латынша атаулар сөздігі. - Алматы: Сөздік - словарь, 2002. – 287 б.
- 114 Красная книга Казахской ССР. Редкие и находящиеся под угрозой

исчезновения виды животных и растений. Ч. 2: Растения. Алма-Ата : Наука Казахской ССР, – 1981. – С. 260 с.

115 Қазақстанның Қызыл Кітабы. - Алматы: АртРгіПХІ, 2014. - Т. 2. – 612б.

116 Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. – М.: Наука, 1977. –С. 66 - 68.

117 Petr D. Gunin, Sergey N. Bazha, Inessa M. Miklyaeva, Tatiana Y. Karimova, Igor A. Petukhov, Anatoly V. Andreev, Evgenij A. Bogdanov, Enkhe G. Tsyrempilov. Practice of Geobotanical Indication of Forest Growth Conditions in the Steppe and Wooded Steppe Ecotone in Central Mongolia. Journal of Ecological Engineering. - 2020. - Vol. 21, № 2. –Р. 10-21.

118 Серебряков И.Г. Экологические группы и жизненные формы растений. Ботаника. – М., 1978. – С. 431 - 461.

119 Raunkiaer C. The life form of plants and Statistical plantgeography. – Oxford. 1934. – 632 p.

120 Поплавская Г. Экология растений. – М.: Советская наука, 1948. – 296 с.

121 Шенников А. Экология растений. – М.: Советская наука, 1950. – 375 с.

122 Назимова Д.И., Коротков И.А., Чередникова Ю.С. Основные высотно-поясные подразделения лесного покрова в горах Южной Сибири и их диагностические признаки // Чтения памяти В.Н. Сукачева. – М.: Наука, 1987. – С. 30 – 64.

123 Огуреева Г.Н. Карта “Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий” (масштаб1:800 000) // Серия карт природы для высшей школы. М.: Экор, 1999.

124 Терехов А.Г., Витковская И.С., Абаев Н. Н., Долгих С. А. Многолетние тренды в состоянии растительности хребтов Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау по данным eMODIS NDVI C6 (2002–2019) //Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2019. – Т. 16, № 6. – С. 133–142.

125 Димеева Л.А., Аблайханов Е.Т. Особенности высотной поясности растительности южного макросклона Джунгарского Алатау // Вестник КазНУ им. аль-Фараби. Серия экологическая. – 2014. – Вып. 3 (42). – С. 120-125.

126 Dimeyeva L., Sitpayeva G., Ussen K., Orlovsky L., Ablai Khanov E., Islamgulova A., Zhang Y.-M., Zhang, J., Suleimenova N. Meadow vegetation of the Zhetysu Alatau Mountains // Applied Ecology and Environmental Research, – 2016. – Vol. 14, № (4). – P. 375–398. DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1404_375398

127 Калиев Б.Ш., Димеева Л.А., Үсен Қ., Кердяшкин А.В., Салмуханбетова Ж.К., Иманалинова А.А., Аблайханов Е.Т. Жетісу Алатауы өсімдік жабынының экологиялық-физиологиялық типтері //ҚазҰУ хабаршысы. Экология сериясы, – 2020. №2 (63). – Б. 83-99.

128 Быков Б.А. Геоботанический словарь. – Наука, Алма-Ата, 1973, – 215 с.

129 Házi J., Penksza K., Bartha S., Hufnagel L., Tóth A., Gyuricza CS., Szentes

SZ. Cut mowing and grazing effects with grey cattle on plant species composition in case of Pannon wet grasslands // *Applied Ecology and Environmental Research*, – 2012. – Vol. 10, № 3. – P. 223-231.

130 Janišová M. The role of surrounding landscape in determining species richness of mesic grasslands in pannonian basin and carpathian mountains // *Applied Ecology and Environmental Research*, – 2014. – Vol. 12. №1. – P. 251-266.

131 Димеева Л.А., Исламгулова А.Ф., Аблайханов Е.Т. Фитоценотическая характеристика степной растительности Джунгарского Алатау // *Материалы VII-го Международного симпозиума «Степи Северной Евразии»*. Оренбург: Димур, 2015, – С. 307-311.

132 Аблайханов Е.Т., Димеева Л.А. Жетісу Алатауының Тышқан тауындағы өсімдік жабынның кеңістікте таралуы // *ҚазҰУ хабаршысы. Биология сериясы*, – 2015. №3 (65). – Б. 5-8.

133 Соколов А.А., Насыров Р.М., Пачикин К.М. Пустынные почвы южного подножья Джунгарского Алатау // *Природные ресурсы пустынь и их освоение*. – Ашхабад, – 1986, – С. 123-125.

134 Пачикин К.М., Насыров Р.М., Соколов А.А. Почвы и почвенный покров Алтын-Эмельского национального парка // *Труды ГНПП «Алтын-Эмель»*. – 2012. Выпуск 2. – С.33-44.

135 Огарь Н. П. Растительность долин рек // *Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области)*. – СПб., – 2003. – С. 119-144.

136 Рачковская Е. И., Храмцов В. Н. Пустынная растительность // *Ботаническая география Казахстана и Средней Азии(в пределах пустынной области)*. – СПб., – 2003. – С. 20-28.

137 Dimeyeva L., Ablaihanov E., Islamgulova A. Vegetation of the southern range of the Junggar Alatau Mountains // *International Conference «Applied ecology: problems, innovations»*. – Tbilisi, 2015. – P. 43-45.

138 Dimeyeva L., Sitpayeva G., Ussen K., Orlovsky L., Ablaihanov E., Islamgulova A., Zhang Y.-M., Zhang, J., Suleimenova N. Meadow vegetation of the Zhetysu Alatau Mountains // *Applied Ecology and Environmental Research*. – 2016. –Vol. 14. №4. – С. 375-398.

139 Иващенко А.А., Нелина Н.В., Лайман Дж. О сохранении флористического разнообразия на территории проектируемого Усекского природного парка // *Изучение растительного мира Казахстана и его охрана*. – Алматы, 2001. – С. 183-187.

140 Kechaykin A., Sinitsyna T., Shmakov A., Friesen N., Sitpayeva G., Vesselova P., Danilov M., Bayadilov K. Дополнение к флоре Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» (Республика Казахстан) // *Turczaninowia*, – 2018. – Т. 21. № 4. – С. 73-77.

141 Веселова П.В., Данилов М.П., Кудабаяева Г.М., Хабибрахманов Р.М. К флористическому и фитоценотическому разнообразию Илийской котловины в пределах территории ГНПП «Алтын-Эмель» // *Изучение ботанического разнообразия на современном этапе*. – Алматы, – 2013. – С.62-65.

142 Аблайханов Е.Т., Димеева Л.А., Исламгулова А. Жоңғар Алатауының күнгей бетінің өсімдіктер жамылғысы //ҚазҰУ хабаршысы. Экология сериясы, – 2016. №3 (48). – Б. 43-151.

143 Ахметов Х.А., Байтанаев О.А. Биологическое разнообразие национального парка «Алтын-Эмель». – Алматы, 2006. –156 с.

144 Долуханов А.Г. К вопросу об отражении типологических категорий растительности при районировании растительного покрова горных стран //Тез. IV Всесоюз. совещ. по классификации растительности (соотношение таксономических единиц классификации растительности и единиц геоботанического районирования). – Львов, 1974. – С. 19–20.

145 Прозоровский А.В., Рубцов Н.И., Дмитриева А.А., Аврамчик М.П. Геоботаническая карта Казахстана. М. 1 : 2 000 000. Алма-Ата, 1933.

146 Карта кормовых угодий Казахстана. М. 1 : 2 000 000. Алма-Ата, 1978.

147 Атлас Казахской ССР. Природные условия и ресурсы. М., 1982. Т. 1. – 81 с.

148 Национальный Атлас Республики Казахстан. Алматы, 2010. - 125 с.

149 Карта растительности Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны). М. 1 : 2 500 000. СПб., 1995

150 Растительность Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны). Пояснительный текст и Легенда к карте. – СПб., 1995. –130 с.

151 Долуханов А.Г. К вопросу об отражении типологических категорий растительности при районировании растительного покрова горных стран // Тез. IV Всесоюз. совещ. по классификации растительности (соотношение таксономических единиц классификации растительности и единиц геоботанического районирования). – Львов, 1974. –С. 19–20.

152 Новикова Н.М., Новикова А.Ф., Конюшкова М.В. Антропогенная трансформация почв и растительности в результате лесоразведения в опустыненных степях //Поволжский экологический журнал. – 2012. № 2. – С. 216–230.

153 Курочкина Л.Я., Димеева Л.А. Барьеры опустыниванию зональной растительности в аридной зоне Казахстана //Сб. тр. междунар. научно-практ. конф. «Природные и антропогенные изменения аридных экосистем и борьба с опустыниванием». Тр. Ин-та геологии Дагестанского научного центра РАН. – Махачкала, – 2016. Вып. 67. – С. 49–52.

154 Киселев А.И. Оценка и картографирование биологического разнообразия. Геоботаническое картографирование 1998-2000. – СПб, –2000. – С. 62-92.

155 Рябушкина Н.А., Абугалиева С.И., Турусбеков Е.К. Проблема изучения и сохранения биоразнообразия флоры Казахстана. Биотехнология. Теория и практика. – 2016. №3. – С.13-23.

156 Fielder H., Brotherton P., Hosking J. et al. Enhancing the Conservation of Crop Wild Relatives in England //PLoS ONE, – 2015, –Vol. 10(6): e0130804.

157 Tayjanov K., Mamadalieva N.Z., Wink M. Diversity of the Mountain Flora

of Central Asia with Emphasis on Alkaloid-Producing Plants //Diversity. – 2017. – Vol. 9, №11. – P. 2-33. doi:10.3390/d9010011

158 Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1977. – 284 с.

159 Dzhangaliev A.D., Salova T.N., Turekhanova P.M. The Wild Fruit and Nut Plants of Kazakhstan. In: Horticultural Reviews Wild Apple and Fruit Trees of Central Asia //Edited by Janick J., 2003. –Vol. 29, – P. 305-372.

160 Комплексные исследования диких сородичей культурных растений Западного Тянь-Шаня. – Г.Т. Ситпаева, П.В.Веселова, Н.Г. Гемеджиева, Л.М. Грудзинская, А.В. Кердяшкин, Г.М. Кудабаева, Г.С. Муканова, Т.Ш. Муртазаева, Е.В.Рахимова, Э.С. Саметова, К. Усен. – Алматы, 2014. – 194 с.

161 Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г., Нелина Н.В., Каржаубекова Ж.Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана. – Алматы, 2014. – 200 с.

162 Айдарбаев Д.К. Жетісу Алатауының дәрілік өсімдіктерінің қорлары // ҚазҰУ хабаршысы. Экология сериясы. – 2013. №1 (37). – Б.16- 22.

163 Голоскоков В.П. Каркас кавказский в Джунгарском Алатау // Бот.журнал. – 1957. – Т.42, №1. – С.32-40.

164 Ахметов Х.А., Байтанаев О.А. Биологическое разнообразие национального парка «Алтын-Эмель». – Алматы, 2006. – 156 с.

165 Сапарбаева Н.А. Жоңғар Алатауының солтүстік беткейіндегі тағамдық және пайдалы өсімдіктердің таралу ерекшеліктері // «Биология. Медицина. География». – 2019, № 1(93). – Б. 51-56 беттер.

166 Taujanov K., Mamadalieva N.Z., Wink M. Diversity of the Mountain Flora of Central Asia with Emphasis on Alkaloid-Producing Plants //Journal of Asian Earth Sciences. -2017, – Vol. 9, № 11. – P. 1367-9120. /doi:10.3390/d9010011

167 Исаков К.И. Пастбища и сенокосы степной зоны. – Алматы: Гылым, 1993. – 448 с.

168 Димеева Л. А., Исламгулова А. Ф., Аблайханов Е. Т. Фитоценотическая характеристика степной растительности Джунгарского Алатау //Степи Северной Евразии: Сб. науч. ст. по материалам VII международного симпозиума. – Оренбург: Димур, 2015. – С. 307–311.

169 Мартиросян Г.С., Арутюнян М.Г., Оганесян М.Ц. Роль дикорастущих сородичей в селекции зерновых культур //Известия АСА. – 2003. - №3/4. – С. 35–37.

170 Тарвердян А.П., Меликян А.Ш., Арутюнян М.Г., Оганесян М.Ц. Результаты использования генофонда диких сородичей зерновых культур Армении как средство для создания новых продуктивных сортов //Известия ТСХА, выпуск 1, - 2013. - С.71-77.

171 Angela K., Ole S., Marcello B. Molecular Techniques in the Assessment of Botanical Diversity //Annals of Botany. – 1996. – Vol. 78. – P. 143–149.

172 Ninkovic V., Dahlin I., Vucetic A., Glinwood R. Botanical Diversity – An Unexploited Resource For Plant Protection //Nordic View To Sustainable Rural Development, – 2015. – P. 58-60.

173 Димеева Л. А., Усен К., Калиев Б. Ш., Кердяшкин А. В., Иманалинова А. А., Говорухина С. А., Султанова Б. М., Пермитина В. Н., Салмуханбетова Ж. К. Редкие растительные сообщества северного макросклона Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, - 2020. – Т. 19, №1. – С. 108-113.

174 Mukhtubaeva, S.K. & Sitpayeva, G.T. Rare, endemic, relict and endangered plant species of the eastern part of the Kungei Alatau ridge. Collected Articles. The Results of the Study of Rare, Endemic and Relict Species of the Kazakh Part of the Tien Shan. Almaty, Kazakhstan, – 2018. – P. 21–34.

175 Sadyrova, G.A., Baizhygitov, D.K., Dzhamilova, S.M., Dauletbaeva, M.M., Inelova, Z.A. & Yerubayeva, G.K. Endemics and Subendemics Species Diversity of Ketpen Ridge Flora // OnLine Journal of Biological Sciences, - 2017. – Vol. 17, №4. – P. 299–308.

176 Sennikov, A.N. A revision of Cousinia sections Alpinae (syn. Carduncellus), Subappendiculatae and Tianschanicae (Asteraceae) in the Kirghizian Tian-Shan and the neighbouring territories // Phytotaxa, – 2010. – Vol. 5. - P. 1–30.

177 Голоскоков В.П. Особенности видового эндемизма во флоре Казахстана / В.П. Голоскоков // Бот. Материалы Гербария Ин-та ботаники АН КазССР. Алма-ата, - 1969. – Вып. 6. – С. 3–12.

178 Калиев Б. Ш., Ситпаева Г. Т. Иманалинова А. А., Димеева Л. А. Характеристика ранневесенних растительных сообществ с участием редких видов в Жонгар-Алатауском национальном парке // Вестник КазНУ, сер. биол., - 2019, № 3(80). – С. 12–22. <https://doi.org/10.26577/cb-2019-3-b2>

179 Сапарбаева Н.А. Распространение и видовое разнообразие эндемичных видов растений хребта Джунгарского Алатау // Вестник Карагандинского университета, – 2017. – № 4 (88). – С. 43–50.

180 Зеленая книга Республики Казахстан. Перечень уникальных растительных сообществ Казахстана. Отчет по НИР. / стручок красный. академик И.О. Байтулина. 2007. - 296 с.

181 Иващенко А.А., Ковпенко О.А. Некоторые результаты мониторинга популяций редких видов тюльпанов Южного Казахстана // Вестник КазНУ, сер.биологическая. – 2011. №6 (52). –С.77-80.

182 Кердяшкин А. В., Шадманова Л. Ш., Говорухина С. А., Калиев Б. Ш. Современное состояние яблоневых сообществ северного хребта Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2019. – Т. 1(18). – С. 276–284. DOI:10.14258/pbssm.2019056

183 Огарь Н. П. Яблоня Сиверса. – Алматы: Полидей, 2018. – 200 с.

184 Иващенко А.А., Лайман Дж., Ишков Л.Е. Новые и редкие для Джунгарского Алатау цветковые растения // Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане. Алматы, - 2002. - С. 60-63.

185 Султанова Б. М., Димеева Л. А., Усен К., Аблайханов Е. Т. Редкие растительные сообщества южного макросклона Жетысуского Алатау // Вестник КазНУ, сер. экол., – 2016. № 4(49). – С. 220–228.

186 Дагарова Ш.С., Канаев А.Т. Алтын-Емел ұлттық табиғи саябағында

кездесетін кейбір реликті эндемді өсімдік түрлері //Вестник КазНУ, сер. Экологическая. – 2015. №1-2(43). - С.371-375.

187 Султанова Б.М., Баядилов К.О., Хабибрахманов Р.Х., Курмантаева А.А., Мирзалиева Д.Б «Алтын- Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің ботаникалық алуантүрлілігіне бақылау жүргізу //Экология сериясы. – 2019. №4 (61). – Б. 82- 93.

188 Wilson E.O., editor The current state of biological diversity // Biodiversity National Academy Press. – 1988. – P. 3–18.

189 Pimm S.L, Russell G.J, Gittleman J.L, Brooks T.M. The future of biodiversity // Science. – 1995. – Vol. 269. – P. 347.

Қосымша 1. Жоңғар Алатауы өсімдікжабынының флоралық құрамы

№	Өсімдіктер патшалығы
1	2
	Bryophyta - Мүк тәрізділер бөлімі - Мохообразные
I	Thuidiaceae Schimp. - Туидиялар тұқымдасы - Туидиевые
1.	<i>Thuidium</i> Bruch & Schimp. - Туидиум туысы - Туидиум
1.	<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) Bruch.(= <i>Abietinella abietina</i>) – Самырсын абиединелласы - Абиединелла пихтовидная
II	Hylocomiaceae (Broth.) M.Fleisch. - Гилокомиев тұқымдасы - Гилокомиевые
1.	<i>Hylocomium</i> Bruch. - Гилокомиум туысы - Гилокомиум
2.	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Bruch et al. - Жылтыр гилокомиум – Гилокомиум блестящий
2.	<i>Rhytidiadelphus</i> (Limpr.) Warnst. - Ритидиадельфус туысы - Ритидиадельфус
3.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst. - Үшқырлы ритидиадельфус -Ритидиадельфус трёхгранный
III	Equisetaceae Rich. - Қырықбуындар тұқымдасы - Хвоцевые
1.	<i>Equisetum</i> L. - Қырықбуын туысы - Хвощ
4.	<i>Equisetum hiemale</i> L. - Қыстық қырықбуын - Хвощ зимующий
	Gymnospermatophyta - Ашықтұқымдылар бөлімі
	Pinopsida - Қылқан жапырақтылар класы
IV	Pinaceae Lindl. - Қарағайлар тұқымдасы - Сосновые
1.	<i>Abies</i> Hill. - Самырсын туысы - Пихта
5.	<i>Abies sibirica</i> Ldb. - Сібір самырсыны, май қарағай - Пихта сибирская
2.	<i>Picea</i> Dietrich. - Шырша туысы - Ель
6.	<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. et Mey - Шренк шыршасы - Ель Шренка
V	Cupressaceae Neger. - Кипаристар тұқымдасы - Кипарисовые
1.	<i>Juniperus</i> L. - Арша туысы - Можжевельник
7.	<i>Juniperus sibirica</i> Burgst. M. - Сібір аршасы - Можжевельник сибирский
8.	<i>Juniperus pseudosabina</i> Fisch. et Mey.- Қара арша - Можжевельник ложноказачий
9.	<i>Juniperus sabina</i> L. - Қызыл арша - Можжевельник казачий
	Gnetopsida - Гнеталар класы
VI	Ephedraceae Dumort. - Қылшалар тұқымдасы - Эфедровые
1.	<i>Ephedra</i> L. - Қылша туысы - Хвойник
10.	<i>Ephedra lomatolepis</i> Schrenk. - Жиекті қыша - Хвойник окаймленный
11.	<i>Ephedra intermedia</i> Schrenk. - Қызыл тамыр қылша - Хвойник средняя
12.	<i>Ephedra equisetina</i> Vge. - Қырықбуын қыша - Хвойник хвоцевой
	Angiospermatophyta - Жабық тұқымдылар бөлімі
	Monocotiledoneae - Дара жарнақтылар класы
VII	Typhaceae J.St. Hill. - Қоғалар тұқымдасы - Рогозовый
1.	<i>Typha</i> L. - Қоға туысы - Рогоз
13.	<i>Typha angustifolia</i> L. - Аил қоғасы - Рогоз узколистый
VIII	Poaceae Bernhart. - Қоңырбастар тұқымдасы - Мятликовые
1.	<i>Andropogon</i> L. - Бозшағыл туысы – Бородач
14.	<i>Bothriochloa ischaetum</i> (L.) Keng. (= <i>Andropogon</i> L.) - Қантияр бозшағыл - Кровоостанавливающий бородач

1-ші қосымша жалғасы

1	2
2.	<i>Digraphis</i> Trin. - Қосбас туысы - Двуклесточник
15.	<i>Digraphis arundinacea</i> (L.) Trin. (= <i>Phalaroides arundinacea</i>) - Қамыс қосбас - Двуклесточник тростниковидный
3.	<i>Lasiagrostis</i> Link. - Ший туысы - Чий
16.	<i>Lasiagrostis splendens</i> (Trin.) Kunth. (= <i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevski.) - Ақ ший - Чий блестящий
4.	<i>Aristida</i> L. - Селеу туысы - Триостница
17.	<i>Aristida heymanni</i> Regel. (= <i>Aristida adscensionis</i>) - Нар селеу - Триостренница вознесения
18.	<i>Aristida pennata</i> Trin. - Ақ селеу - Аристида перистая
5.	<i>Stipa</i> L. - Қау туысы - Ковыль
19.	<i>Stipa capillata</i> L. - Тырса, қытан селеу, садақбоз қау - Ковыль волосатик
20.	<i>Stipa orientalis</i> Trin. - Шығыс қауы - Ковыль восточный
21.	<i>Stipa caucasica</i> Schmalh. - Кавказ қауы - Ковыль кавказский
22.	<i>Stipa richteriana</i> Kar. et Kir. - Рихтер қауы - Ковыль рихтеровский
23.	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. - Бетеге боз қау - Ковыль лессинговский
24.	<i>Stipa kirghisorum</i> P. Smirn. - Қырғыз қауы - Ковыль киргизский
25.	<i>Stipa sareptana</i> Becker. - Тырсық, Сарепт қауы - Ковыль сарептский
26.	<i>Stipa zaleskii</i> Wilensky. (= <i>Stipa iljinii</i> Roshev.) - Ильин қауы - Ковыль Ильина
6.	<i>Piptatherum</i> P. - Күрішбас туысы - Рисовидка
27.	<i>Piptatherum songaricum</i> Trin. et Rupr. Roshev. - Жоңғар күрішбасы - Рисовидка Джунгарская
7.	<i>Phleum</i> L. - Атқонақ туысы - Тимофеевка
28.	<i>Phleum pretense</i> L. - Шалғын атқонағы - Тимофеевка луговая
29.	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Simk. - Дала атқонағы - Тимофеевка степная
8.	<i>Alopecurus</i> L. - Түлкіқұйрық туысы - Лисохвост
30.	<i>Alopecurus pratensis</i> L. - Шалғын түлкіқұйрық - Лисохвост луговой
9.	<i>Agrostis</i> L. - Суоты туысы - Полевица
31.	<i>Agrostis gigantea</i> (= <i>Agrostis alba</i> L.) - Ақ суоты - Полевица белая
10.	<i>Calamagrostis</i> Adans. - Айрауық туысы - Вейник
32.	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth. - Құрғақ айрауық - Вейник наземный
33.	<i>Calamagrostis macrolepis</i> Litv. (= <i>Calamagrostis gigantea</i> Roshev.) - Еркек айрауық - Вейник гигантский
34.	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Holl. f.) Koeler. - Ақ өлең айрауық - Вейник ложнотростниковый
11.	<i>Avena</i> L. - Сұлы туысы - Овес
35.	<i>Avena sativa</i> L. - Егістік сұлы - Овес посевной
36.	<i>Avena fatua</i> L. - Қара сұлы - Пустой овес, овсюг
12.	<i>Phragmites</i> Adans. - Қамыс туысы - Тростник
37.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. (= <i>Phragmites communis</i> Trin.) - Кәдімгі қамыс - Тростник обыкновенный
13.	<i>Melica</i> L. - Шағырбидай туысы - Перловник
38.	<i>Melica transsilvanica</i> Schur. - Трансильван шағырбидай - Перловник трансильванский
39.	<i>Melica altissima</i> L. - Биік шағырбидай - Перловник высокий
14.	<i>Aeluropus</i> Trin. - Ажырық туысы - Прибрежница

1-ші қосымша жалғасы

1	2
40.	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl. - Сортаң ажырық - Прибрежница солончаковая
15.	<i>Poa</i> L. - Қоңырбас - Мятлик
41.	<i>Poa bulbosa</i> L. - Жуашықты қоңырбас - Мятлик луковичный
42.	<i>Poa annua</i> L. - Жылдық қоңырбас - Мятлик однолетний
43.	<i>Poa pratensis</i> L. - Шалғын қоңырбас - Мятлик луговой
44.	<i>Poa angustifolia</i> L. - Жіңішке қоңырбас - Мятлик узколистый
45.	<i>Poa nemoralis</i> L. - Орман қоңырбас - Мятлик лесной
46.	<i>Poa stepposa</i> (Kryl.) Roshev. - Дала қоңырбас - Мятлик степной
47.	<i>Poa lipskyi</i> Roshev. - Липский қоңырбас - Мятлик Липского
16.	<i>Festuca</i> L. - Бетеге туысы - Овсяница
48.	<i>Festuca kryloviana</i> Revert. - Крылов бетегесі - Овсяница Крыловская
49.	<i>Festuca coelestis</i> (St.-Yves.) V. Krecz. et Bobr. - Биік бетеге - Овсяница поднебесная
50.	<i>Festuca alata</i> (Hack.) Roshev. - Алатау бетегесі - Овсяница алатауская
51.	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin. - валлиск бетегесі - Овсяница валлисская
17.	<i>Bromus</i> L. - Арпабас туысы - Костер
52.	<i>Bromus benekenii</i> (Lge.) Trimen. - Бенекен арпабас - Кострец Бенекена
53.	<i>Bromopsis inermis</i> Leyss. - Қылтаңақсыз арпабас - Кострец безостый
54.	<i>Bromus japonicus</i> Thunb. - Жапон арпабасы - Кострец японский
55.	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth. (= <i>Bromus macrostachys</i> (Desf.) Maire) - Басты арпабасы - Кострец крупноколосковый
56.	<i>Bromus tectorum</i> L. (= <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski.) - Тарақбоз, арпаған - Костёр кровельный
18.	<i>Agropyron</i> Gaertn. - Бидайық туысы - Пырей
57.	<i>Agropyron fragile</i> (Roth.) Nevski. - Құм еркек, сибір бидайық - Пырей ломкий, пырей сибирски
58.	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. - Еркек бидайық - Пырей гребневидный, житняк
59.	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. Beauv. (= <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski.) - Жатаған бидайық - Пырей ползучий
19.	<i>Elymus</i> L. - Қияқ туысы - Волоснец, колосняк
60.	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz. - Даур қияқ - Волоснец даурский
61.	<i>Elymus angustus</i> Trin. (= <i>Leymus angustus</i> Trin.) - Жіңішке қияқ - Волоснец узкий
62.	<i>Elymus racemosus</i> (Lam.) Tzvelev. (= <i>Elymus giganteus</i> Vahl.) - Айғыр қияқ - Волоснец гигантский
63.	<i>Elymus divaricatus</i> Drobow. (= <i>Leymus divaricatus</i> (Drobow) Tzvelev) - Шашақты қияқ - Волоснец растопыренный
64.	<i>Elymus junceus</i> Fisch. (= <i>Psathyrostachys juncea</i> (Fisch.) Nevski) - Тарлау қияқ - Волоснец ситниковый
20.	<i>Helictotrichon</i> Besser. (= <i>Avenastrum</i> Jessen.) - Сұлыбас туысы - Овсец
65.	<i>Helictotrichon schellianum</i> (Hack.) Roshev. - Шелл сұлыбас - Овсец Шелля.
66.	<i>Helictotrichon desertorum</i> (= <i>Avenastrum altaicum</i> (Tzvelev) Holub.) - Алтайлық сұлубас - Овсец алтайский

1-ші қосымша жалғасы

1	2
67.	<i>Helectotrichon tianschanicum</i> Roshev. (= <i>Avenastrum tianschanicum</i> Roshev.) - Тянь - Шань сұлубасы - Овсец Тянь - Шаньский
21.	<i>Trisetum</i> Pers. - Үшқылтан туысы - Трищетинник
68.	<i>Trisetum spicatum</i> L. Richt. - Масақты үшқылтан - Трищетинник колосистый
69.	<i>Trisetum altaicum</i> Roshev. - Алтай үшқылтан - Трищетинник алтайский
22.	<i>Dactylis</i> L. - Тарғақшөп туысы - Ежа
70.	<i>Dactylis glomerata</i> L. - Кәдімгі тарғақшөп - Ежа сборная
23.	<i>Brachypodium</i> P. - Шебершөп туысы - Коротконожка
71.	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. - Салалы шебершөп - Коротконожка перистая
24.	<i>Koeleria</i> Pers. - Келлерия туысы - Тонконог
72.	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult. (= <i>Koeleria gracilis</i> Pers., <i>crinata</i> (L.) Pers.) - Қоңырбас келлерия - Тонкий тонконог
25.	<i>Scirpus</i> L. - Өлеңшөп туысы - Камыш
73.	<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel. - Табернемонтан өлеңшөбі - Камыш Табернемонтана
IX	Cyperaceae Juss. - Қиякөлендер тұқымдасы - Осоковые
1.	<i>Kobresia</i> Willd. - Кобрезия туысы - Кобрезия
74.	<i>Kobresia capilliformis</i> Ivan. - Жіңішке кобрезия - Кобрезия волосовидная
75.	<i>Kobresia humilis</i> (C.A. Mey. ex Trautv.) Serg. (= <i>Kobresia persica</i> Kük. et Bornm.) - Иран кобрезиясы - Иранская кобрезия
2.	<i>Carex</i> L. - Қиякөлең туысы - Осока
76.	<i>Carex duriuscula</i> C.A. M. - Жұмыржеміс қиякөлең - Осока округлоплодная
77.	<i>Carex dimorphotheca</i> Stschegl. - Қоспішін қиякөлең - Осока двуформенная
78.	<i>Carex orbicularis</i> Boott. - Қатандау қиякөлең - Осока твердоватая
79.	<i>Carex melananthiformis</i> Litw. - Жалған қарагүл қиякөлең - Осока ложночерноцветковая
80.	<i>Carex turkestanica</i> Regel. - Түркістан қиякөлеңі - Осока туркестанская
81.	<i>Carex caucasica</i> Stev. - Кавказ қиякөлеңі - Осока кавказская
82.	<i>Carex melanantha</i> C. A. M. - Қарагүл қиякөлең - Осока черноцветковая
83.	<i>Carex praecox</i> Schred. - Ерте қиякөлеңі - Осока ранняя
84.	<i>Carex stenophylloides</i> Wahlenb. (= <i>Carex uralensis</i> C. V. Clarke) - Орал қиякөлеңі - Осока уральская
X	Liliaceae Hall. - Лилейные - Лалагүлдер тұқымдасы
1.	<i>Fritillaria</i> L. - Сепкілгүл туысы - Рябчик
85.	<i>Fritillaria pallidiflora</i> Schrenk. - Ақшыл сепкілгүл - Рябчик бледноцветковый*
2.	<i>Tulipa</i> L. - Қызғалдақ туысы - Тюльпан
86.	<i>Tulipa alberti</i> Regel. - Альберт қызғалдағы - Тюльпан Альберта*
87.	<i>Tulipa kolpakowskiana</i> Regel. - Колпаковский қызғалдағы - Тюльпан Колпаковского*
88.	<i>Tulipa brachystemon</i> Regel. - Қысқааталық қызғалдақ - Тюльпан короткотычиночный*
XI	Alliaceae J. Agardh. - Жуа тұқымдасы - Луковые
1.	<i>Allium</i> L. - Жуа туысы - Лук
89.	<i>Allium oreophilum</i> C.A.M. - Таушыл жуа - Лук горолюбивый
90.	<i>Allium fetisowii</i> Rgl. - Фетисов жуасы - Лук Фетисова

1-ші қосымша жалғасы

1	2
XII	Lridaceae Lindl. - Құртқашаштар тұқымдасы - Касатиковые
1.	<i>Iris L.</i> - Құртқашаш туысы - Касатик
91.	<i>Iris sogdiana</i> Bge.- Согдиана құртқашаш - Касатик согдийский
	Dicotyledoneae - Қос жарнақтылар класы
XIII	Salicaceae Mirb. - Талдар тұқымдасы - Ивовые
1.	<i>Salix L.</i> - Тал туысы - Ива
92.	<i>Salix triandra L.</i> - Мортылдақ тал - Ива ломкая
93.	<i>Salix alba D. L.</i> - Ақтал, әулие ағаш - Ива белая, ветла
94.	<i>Salix kirilowiana</i> Stschegl. (= <i>Salix lipskyi</i> (Gorz.) Nas.) - Липский талы - Ива липского
95.	<i>Salix rosmarinifolia L.</i> - Шілік тал - Ива розамеринолистая
96.	<i>Salix viminalis L.</i> - Сабау тал - Ива прутювидная
97.	<i>Salix iliensis</i> Regel. (= <i>Salix depressa L.</i>) - Қызыл шілік - Ива приземистая
98.	<i>Salix acutifolia</i> Wild.- Қызылтал тал - Ива остролистая
99.	<i>Salix michelsonii</i> Goerz. ex Nasarow. (= <i>Salix caspica</i> Pall.) - Каспий тал - Ива каспийская
2.	<i>Populus L.</i> - Терек туысы - Тополь
100.	<i>Populus tremula L.</i> - Көктерек - Осина
101.	<i>Populus laurifolia</i> Ldb. - Лавр жапырақты терек - Тополь лавролистый
102.	<i>Populus talassica</i> Kom. - Талас терегі - Тополь таласский
103.	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk.- Тораңғыл терек - Тополь сизолистый*
XIV	Betulaceae S. Grey. - Қайындар тұқымдасы - Березовые
1.	<i>Betula L.</i> - Қайың туысы - Береза
104.	<i>Betula pendula</i> Roth. - Қотыр қайың - Береза повислая
105.	<i>Betula tianschanica</i> Rupr. - Тянь- Шань қайыңы - Береза Тянь - Шаньская
106.	<i>Betula procurva</i> Litw. - Қисық қайың - Береза кривая
XV	Ulmaceae Mirb. - Қарағаштар тұқымдасы - Ильмовые
1.	<i>Ulmus L.</i> - Қарағаш туысы - Вяз, берест
107.	<i>Ulmus pumila L.</i> (= <i>Ulmus pinnato-ramosa</i> Dieck.) - Бұтақты қарағаш - Вяз перистоветвистый
2.	<i>Celtis L.</i> - Таудаған туысы- Каркас
108.	<i>Celtis caucasica</i> Willd.- Кавказ таудағаны - Каркас Кавказский*
XVI	Moraceae Lindl. - Тұттар тұқымдасы - Тутовые
1.	<i>Cannabis L.</i> - Кенепшөп туысы - Конопля
109.	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch. - Қарасора кенепшөп - Конопля сорная
XVII	Urticaceae Juss. - Қалақайлар тұқымдасы – Крапивные
1.	<i>Urtica L.</i> - Қалақай туысы - Крапива
110.	<i>Urtica dioica L.</i> - Қосүйлі қалақай - Крапива двудомная
111.	<i>Urtica cannabina L.</i> - Кенет қалақай - Крапива коноплевая
XVIII	Polygonaceae Juss. - Тарандар тұқымдасы - Гречишные
1.	<i>Rumex L.</i> - Қымыздық туысы - Щавель
112.	<i>Rumex pseudoatratonatus</i> Bobr. - Жалған қымыздық - Щавель ложносолончаковый
113.	<i>Rumex confertus</i> Wild. - Ат құлақ, жылқы қымыздық - Щавель конский
2.	<i>Atraphaxis L.</i> - Түйесіңір туысы - Курчавка
114.	<i>Atraphaxis replicata</i> Lam. - Қайырма түйесіңір - Курчавка отогнутая

1-ші қосымша жалғасы

1	2
115.	<i>Atraphaxis pyrifolia</i> Vge. - Алмұртжапырақты түйесіңір - Курчавка грушелистая
116.	<i>Atraphaxis decipiens</i> Jaub. et Sprach - Елеусіз түйесіңір - Курчавка незаметная
117.	<i>Atraphaxis frutescens</i> (L.) Eversm. - Бұта түйесіңір - Курчавка кустарниковая
118.	<i>Atraphaxis spinosa</i> L. - Тікенді түйесіңір - Курчавка шиповатая
3.	<i>Polygonum</i> L. (= <i>Bistorta</i>) - Таран туысы - Горец
119.	<i>Polygonum aviculare</i> L. - Қызыл таспа, құс таран - Горец птичий
120.	<i>Polygonum bistorta</i> L. (= <i>Bistorta major</i> Gray., <i>Bistorta elliptica</i> (Willd. ex Spreng.) Kom.) - Шаянмойын таран - Змеиный, раковая шейка
121.	<i>Polygonum viviparum</i> L. (= <i>Bistorta vivipara</i>) - Мықыр таран - Горец живородящий
122.	<i>Polygonum undulatum</i> Murr. (= <i>Aconogonon alpinum</i> (All.) Schur.) - Қымыздық таран - Горец волнистый
123.	<i>Polygonum coriarium</i> Grig. (= <i>Aconogonon coriarium</i> (Grig.) Soják.) - Илік таран - Таран дубильный
4.	<i>Calligonum</i> L. - Жүзгін туысы - Жузгун
124.	<i>Calligonum caput-medusae</i> Schrenk. (= <i>Calligonum acanthopterum</i> Borszcz.) - Тікенқанат жүзгін - Жузгун колючекрылый
XIX	Brassicaceae Burnett. - Орамжапырақ тұқымдасы - Капустные
1.	<i>Alyssum</i> L. - Жауылша туысы - Бурачок
125.	<i>Alyssum turkestanicum</i> Regel & Schmalh. (= <i>Alyssum desertorum</i> Stapf.) - Шөл жауылша - Бурачок пустынный
2.	<i>Barbarea</i> Beck. - Сурепка туысы - Сурепка
126.	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Вг.-кәдімгі сурепка-сурепка обыкновенная
XX	Chenopodiaceae Vent. - Алабұталар тұқымдасы - Маревые
1.	<i>Chenopodium</i> L.- Алабұта туысы - Марь
127.	<i>Chenopodium glaucum</i> L.- Көкшіл алабұта - Марь сизая
2.	<i>Atriplex</i> L. - Көкпек туысы - Лебеда
128.	<i>Atriplex tatarica</i> L. - Алабұталы көкпек - Лебеда татарская
3.	<i>Camphorosma</i> L. - Қараматау туысы - Камфоросма
129.	<i>Camphorosma monspeliaca</i> L. - Марсель қараматау – Камфоросма марсельская
4.	<i>Kochia</i> Roth.- изен туысы- Кохия
130.	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.- Жатаған изен - Кохия стелющаяся
5.	<i>Kalidium</i> Mod.- Сорқаңбақ туысы - Поташник
131.	<i>Kalidium capsicum</i> (L.) Ung. Sternb. - Каспий сорқаңбақ - Поташник каспийский
6.	<i>Suaeda</i> Forsk.- Ақсора туысы - Сведа
132.	<i>Suaeda physophora</i> Pall.- Жатаған ақсора - Сведа простерная
133.	<i>Suaeda heterophylla</i> (Kar. et. Kir.) Vge.- Түрліжапырақ ақсора - Сведа разнолистая
7.	<i>Salsola</i> L. – Сораң туысы - Солянка
134.	<i>Salsola laricina</i> Pall. – Қараматау сораңы - Солянка листовничная

1-ші қосымша жалғасы

1	2
135.	<i>Salsola arbusculiformis</i> Drobow. – Баялыштәрізді сораң - Солянка боялычевидная
136.	<i>Salsola orientalis</i> S.G. Gmel. (= <i>Salsola rigida</i> Pall.) - Күйреуік сораң - Солянка жёсткая
8.	<i>Anabasis</i> L. - Бұйырғын туысы - Ежовник
137.	<i>Anabasis salsa</i> (C.A.M.) Benth.et Hook. - Сортаң бұйырғын - Ежовник солончаковый
9.	<i>Arthrophytum</i> Schrenk.- Сексеуілше туысы - Саксаульчик
138.	<i>Arthrophytum iliense</i> Пјин. - Іле сексеуілшесі - Саксаульчик Илийский*
139	<i>Arthrophytum balchaschense</i> (Пјин) Botsch. - Балқаш сексеуілшесі – Саксаульчик - Саксаульчик балхашский
10.	<i>Nanophyton</i> Less.- Жапақ туысы - Нанофитон
140.	<i>Nanophyton erinaceum</i> (Pall.) Vge. - Тас бұйырғын - Нанофитон ежовый
11	<i>Haloxylon</i> Vge. - Сексеуіл туысы - Саксаул
141.	<i>Haloxylon persicum</i> Vge.- Ақ сексеуіл - Саксаул персидский
XXI	Berberidoideae Juss. - Бөріқарақаттар тұқымдасы - Барбарисовые
1.	<i>Berberis</i> L. - Бөріқарақат туысы - Барбарис
142.	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. et Kir. - Бөріқарақат - Барбарис шароплодный
143.	<i>Berberis iliensis</i> M. Pop. - Іле бөріқарақаты - Барбарис илийский*
144.	<i>Berberis shaerocarpa</i> Kar. & Kir. (= <i>Berberis bykoviana</i> Pavlov.) - Түрліаяқ бөріқарақат – Барбарис разноцветоножковый
XXII	Caryophyllaceae Juss. - Қалампырлар тұқымдасы - Гвоздичные
1.	<i>Dianthus</i> L. - Қалампыр туысы - Гвоздика
145.	<i>Dianthus superbus</i> L. - Әсем қалампыр - Гвоздика пышная
2.	<i>Krascheninnikovia</i> Turcz. - Крашенинниковия туысы - Крашенинниковия
146.	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.- Теріскен мүйіз - Крашенинниковия терескеновая (терескен роговидный)
3.	<i>Cerastium</i> L.- Мүйізшөп туысы - Ясколка
147.	<i>Cerastium bungeanum</i> Vved. - Бунге мүйізшөбі - Ясколка бунге
148.	<i>Cerastium lithospermifolium</i> Fisch. - Тастарыжапырақ мүйізшөбі – Ясколка воробейниколистая
XXIII	Ranunculaceae Juss. - Сарғалдақтар тұқымдасы - Лютиковые
1.	<i>Paeonia</i> L. - Таушымылдық туысы - Пион
149.	<i>Paeonia hybrida</i> Pall. - Дала таушымылдық - Пион степной*
2.	<i>Thalictrum</i> L. - Маралоты туысы - Василистник
150.	<i>Thalictrum minus</i> (= <i>Thalictrum collinum</i> Wall.) - Төбе маралоты - Василистник холмовой
151.	<i>Thalictrum alpinum</i> L. - Альпі маралоты - Василитсник альпийский
3.	<i>Atragene</i> L. - Ушырмауық туысы - Княжник
152.	<i>Atragene sibirica</i> L. - Сібір ушырмауығы - Княжник сибирский
XXIV	Papaveraceae Juss. - Көкнәрлер тұқымдасы - Маковые
1.	<i>Chelidonium</i> L. (= <i>Helidonium</i>) - Сүйелшөп туысы - Чистотел
153.	<i>Chelidonium majus</i> L.- Үлкен сүйелшөп - Чистотел большой
XXV	Crassulaceae DC. - Жасаңшөптер тұқымдасы - Толстянковые
1.	<i>Rhodiola</i> L. - Семізот туысы - Родиола
154.	<i>Rhodiola coccinea</i> (Royle) A. Bog. - Алқызыл семізот - Родиола яркокрасная

1-ші қосымша жалғасы

1	2
155.	<i>Rhodiola rosea</i> L.- Қызғылт родиола – Алтын тамыр - Родиола розовая*
2.	<i>Sedum</i> L. - Бозкілем туысы - Очиток
156.	<i>Sedum hybridum</i> L. - Будан бозкілем - Очиток гибридный
XXVI	Saxifragaceae DC. - Тасжарғандар тұқымдасы - Камнеломковые
1.	<i>Ribes</i> L. - Қарақат туысы - Смородина
157.	<i>Ribes meyeri</i> Maxim. - Мейер қарақаты - Смородина Мейер
158.	<i>Ribes heterotrichum</i> С. А. М. - Түрлі түкті қарақаты - Смородина разнovoлосая
XXVII	Rosaceae Juss. - Паушангүлдер тұқымдасы - Розоцветные
1.	<i>Spiraea</i> L.- Тобылғы туысы - Таволга
159.	<i>Spiraea hypericifolia</i> L. - Шайқурай тобылғы - Таволга зверобоелистная
2.	<i>Cotoneaster</i> Medik. - Ырғай туысы - Кизильник
160.	<i>Cotoneaster melanocarpa</i> Lodd. - Қара жеміс ырғай - Кизильник черноплодный
161.	<i>Cotoneaster oliganthus</i> Pojark. - Азгүл ырғай - Кизильник малоцветковый
162.	<i>Cotoneaster multiflorus</i> Vge. - Көпгүл ырғай - Кизильник многоцветковый
3.	<i>Malus</i> L. - Алма туысы - Яблоня
163.	<i>Malus sieversii</i> (Ldb.) M. Roem. - Сиверс алмасы-Яблоня Сиверса*
4.	<i>Sorbus</i> L. - Шетен туысы - Рябина
164.	<i>Sorbus tianschanica</i> Rupr. - Тянь-Шань шетені - Рябина тяньшанская
5.	<i>Crataegus</i> L. - Долана туысы - Боярышник
165.	<i>Crataegus korolkowii</i> L. Henry. - Корольков доланасы - Боярышник Королькова
6.	<i>Rubus</i> L. - Таңқурай туысы - Ежевика, малина
166.	<i>Rubus saxatilis</i> L. - Қой бүлдірген - Ежевика костяника
167.	<i>Rubus idaeus</i> L. - Кәдімгі таңқурай - Малина обыкновенная
168.	<i>Rubus matsumuranus</i> Levl. et Vaniot. (= <i>Rubus sachalinensis</i> Levl.) - Сахалин таңқурайы - Малина сахалинская
169.	<i>Rubus caesius</i> L. - Қожақат таңқурай - Ежевика
7.	<i>Fragaria</i> L. - Бүлдірегін туысы - Земляника
170.	<i>Fragaria viridis</i> Duch. - Жасыл бүлдірегін - Земляника зеленая
8.	<i>Potentilla</i> L. - Қазтабан туысы - Лапчатка
171.	<i>Potentilla biflora</i> Willd. - Қосгүлді қазтабан - Лапчатка двухцветковая
172.	<i>Potentilla impolita</i> Wahlenb. - Күлгін қазтабан - Лапчатка неблестящая
173.	<i>Potentilla gelida</i> С.А. Меу. - Суық қазтабан - Лапчатка холодная
174.	<i>Potentilla soongarica</i> Vge. - Жоңғар қазтабаны - Лапчатка джунгарская
175.	<i>Potentilla sericea</i> L. - Жібек қазтабан - Лапчатка шелковая
176.	<i>Potentilla pamiroalaica</i> Juz. - Памироалай қазтабан - Лапчатка памироалайская
177.	<i>Potentilla asiatica</i> Juz. - Азия қазтабаны - Лапчатка азиатская
178.	<i>Potentilla fragiformis</i> Willd. - Бүлдірген қазтабаны - Лапчатка земляниковидная
9.	<i>Alchemilla</i> L. - Теңгежапырақ туысы - Манжетка
179.	<i>Alchemilla sibirica</i> Zem. - Сібір теңгежапырақ - Манжетка сибирская
180.	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm. (= <i>Alchemilla murbeckiana</i> Buser.) - Мұрбек теңгежапырақ - Манжетка Мурбека
10.	<i>Geum</i> L. - Гравилат туысы - Гравилат

1-ші қосымша жалғасы

1	2
181.	<i>Geum rivale</i> L. - Өзен гравилаты - Гравилат речной
11.	<i>Prunus</i> Mill. - Қараөрік туысы - Слива
182.	<i>Prunus sogdiana</i> Vass. - Содний қараөрік - Слива согдийская
12.	<i>Cerasus</i> Pojark. - Шие туысы - Вишня
183.	<i>Cerasus tianschanica</i> Pojark. - Тянь-Шань шиесі - Вишня тяньшаньская
184.	<i>Artneniaca vulgaris</i> Lam.- Кәдімгі өрік- Абрикос обыкновенный*
14.	<i>Aflatunia</i> Vass. - Тасжаңғақ туысы - Афлатуния
185.	<i>Aflatunia ulmifolia</i> (Franch.) Vass. (= <i>Louiseania ulmifolia</i> (Franch.) Pachom.) - Кәдімгі тасжаңғақ - Афлатуния вязолистая
15.	<i>Rosa</i> L. - Раушан туысы - Шиповник, роза
186.	<i>Rosa acicularis</i> Lindl. - Тікенді раушан - Шиповник иглистый
187.	<i>Rosa alberti</i> Regel. - Альберт раушаны - Шиповник Альберта
188.	<i>Rosa beggeriana</i> Schrenk. - Беггер раушаны - Шиповник Беггеровский
189.	<i>Rosa spinosissima</i> L. - Аран раушан - Шиповник колючейший
190.	<i>Rosa platyacantha</i> Schrenk. - Жалпақтікен раушан - Шиповник широкошиповый
191.	<i>Rosa laxa</i> Retz. - Қотыр раушан - Шиповник рыхлый
16.	<i>Hulthemia</i> Dumort. - Қарараушан туысы - Гультемия
192.	<i>Hulthemia persica</i> (Michx) Bornm. - Парсы қарараушаны - Гультемия персидская
XXVIII	Fabaceae Lindl. - Бұшақтар тұқымдасы - Бобовые
1.	<i>Goebelia</i> Vge.-Ақмия туысы - Брунец
193.	<i>Goebelia alopecuroides</i> (L.) Voiss. (= <i>Pseudosophora alopecuroides</i> I.) - Кәдімгі ақмия - Брунец лисохвостый, сафора
2.	<i>Medicago</i> L. - Жоңышқа туысы - Люцерна
194.	<i>Medicago lupulina</i> L. - Құлмақ жоңышқа - Люцерна хмелевидная
195.	<i>Medicago falcata</i> L. - Сарбас жоңышқа – Люцерна желтая
3	<i>Melilotus</i> Adans. - Түйежоңышқы туысы - Донник
196.	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. - Дәрі түйежоңышқы - Донник лекарственный
4.	<i>Trifolium</i> L. - Беде туысы - Клевер
197	<i>Trifolium repens</i> L. (= <i>Amoria repens</i> (L.) Presl) - Ақ беде - Клевер ползучий, белый
198.	<i>Trifolium hybridum</i> L. (<i>Amoria hybrida</i> (L.) C. Presl.) - Қызғылт беде - Клевер розовый, клевер гибридный
199.	<i>Trifolium fragiferum</i> L. (= <i>Amoria fragifera</i> (L.) Roskov.) - Бүлдірген беде -Клевер земляничный
200.	<i>Trifolium pratense</i> L. - Қызылбас беде - Клевер луговой, красный
5.	<i>Halimodendron</i> Fisch. - Шенгел туысы - Шенгил
201.	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss. - Ақ шенгел - Шенгил серебристый
6.	<i>Caragana</i> Lam. - Қараған туысы - Карагана
202.	<i>Caragana frutex</i> (L.) C. Koch.- Бұта қараған - Караган кустарник
203.	<i>Caragana balchashensis</i> (Ком.) Pojark. - Балқаш қараған - Караган балхашская
204.	<i>Caragana pumila</i> Pojark. - Аласа қараған - Караган киргизов
7.	<i>Oxytropis</i> DC. - Кекре туысы - Остролодочник
205.	<i>Oxytropis oligantra</i> Vge. - Азгүл кекре - Остролодочник немногочетный

1-ші қосымша жалғасы

1	2
206.	<i>Oxytropis chinobia</i> Vge. - Қаршыл кекре – Остролодочник приснежный
8.	<i>Glycyrrhiza</i> L. - Мия туысы - солодка
207.	<i>Glycyrrhiza aspera</i> Pall. - Бұдыр мия - Солодка шероховатая
208.	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.- Орал миясы - Солодка уральская
9.	<i>Vicia</i> L. - Сияржоңышқа туысы - Горошек, вика
209.	<i>Vicia cracca</i> L. - Тышқан сияржоңышқа - Горошек мышиный
10.	<i>Onobrychis</i> Adans. - Эспарцет туысы - Эспарцет
210.	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC. (= <i>Onobrychis tanaitica</i> Spreng.) - Дон эспарцеты - Эспарцет донской
11.	<i>Lathyrus</i> L. - Чина туысы - Чина
211.	<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch (= <i>Orobus luteus</i> L.) - Гмелин чинасы - Чина Гмелина
12.	<i>Astragalus</i> L. - Астрагал туысы - Астрагал
212.	<i>Astragalus paucijugus</i> Schrenk. - Түйесүйек астрагал - Астрагал малопарный
13.	<i>Hedysarum</i> L. - Тиынтақ туысы - Копеечник
213.	<i>Hedysarum songoricum</i> Bong. - Жоңғар тиынтақ - Копеечник джунгарский
XXIX	Geraniaceae Juss. - Қазтамақтар тұқымдасы - Гераниевые
1.	<i>Geranium</i> L. - Қазтамақ туысы - Герань
214.	<i>Geranium albiflorum</i> Ldb. - Ақгүлді қазтамақ - Герань белоцветная
215.	<i>Geranium collinum</i> Steph.- Дөңшіл қазтамақ - Герань холмовая
216.	<i>Geranium rectum</i> Trautv. - Тұзу қазтамақ - Герань прямая
217.	<i>Geranium saxatile</i> Kar. Et Kir. - Жартас қазтамақ - Герань скальная
XXX	Zygophyllaceae Lindl. - Түйетабандар тұқымдасы - Парнолистниковые
1.	<i>Peganum</i> L. - Адыраспан туысы - Пеганум, гармала
218.	<i>Peganum harmala</i> L. - Кәдімгі адыраспан - Гармала обыкновенная
XXXI	Rutaceae Juss. - Руталар тұқымдасы – Рутовые
1.	<i>Haplophyllum</i> A. Juss.- Тұтасжапырағы туысы - Цельнолистник
219.	<i>Haplophyllum dshungaricum</i> N. Rubtz. - Жоңғар тұтасжапырағы - Цельнолистник Джунгарский*
XXXII	Euphorbiaceae J.St.- Hill. - Сүттігендер тұқымдасы - Молочайные
1.	<i>Euphorbia</i> L. - Сүттіген туысы - Молочай
220.	<i>Euphorbia pachyrrhiza</i> Kar.et Kir. - Жуантамыр сүттіген - Молочай толстокорневой
2.	<i>Nitraria</i> L. - Ақтікен туысы - Селитрянка
221.	<i>Nitraria sibirica</i> Pall. - Сібір ақтікен – Селитрянка сибирская
222.	<i>Nitraria shoberi</i> L. - Шобер ақтікен - Селитрянка шобера
XXXIII	Celastraceae R.Br. - Бересклеттер тұқымдасы - Бересклетовые
1.	<i>Euonymus</i> L. - Бересклет туысы – Бересклет
223.	<i>Euonymus semenovii</i> Regel et Herd. - Семенов бересклеті - Бересклет Семенова
XXXIV	Malvaceae Juss. - Құлқайырлар тұқымдасы - Мальвовые
1.	<i>Lavatera</i> L. - Хатьма туысы - Хатьма
224.	<i>Lavatera thuringiaca</i> L. - Тюринген хатьма - Хатьма тюрингенская
XXXV	Rhamnaceae R.Br. - Қаражемістер тұқымдасы - Крушиновые

1-ші қосымша жалғасы

1	2
1.	<i>Rhamnus</i> L. - Қаражеміс туысы - Жестер
225.	<i>Rhamnus cathartica</i> L. - Ішдәрі қаражеміс - Жестер слабительный
XXXVI	Hypericaceae Juss. - Шәйқурайлар тұқымдасы - Зверобойные
1.	<i>Hypericum</i> L. - Шәйқурай туысы - Зверобой
226.	<i>Hypericum scabrum</i> L. - Бұдыр шәйқурай - Зверобой шероховатый
227.	<i>Hypericum perforatum</i> L. - Шілтер жапырақ шәйқурай - Зверобой продырявленный
XXXVII	Tamaricaceae Lindl. - Жыңғылдар тұқымдасы - Гребенщиковые
1.	<i>Tamarix</i> L. - Жыңғыл туысы - Гребенщик
228.	<i>Tamarix ramosissima</i> Ldb. - Қызыл жыңғыл - Гребенщик многоветвистый
2.	<i>Myricaria</i> Desv. - Балғын туысы - Мирикария
229.	<i>Myricaria bracteata</i> Royle. (= <i>Myricaria alopecuroides</i> Schrenk.) - Түлкікүйрық балғын - Мирикария лисохвостная
230.	<i>Myricaria squamosa</i> Desv. - Қауызды балғын - Мирикария чешуйчатая
XXXVIII	Elaeagnaceae Juss. - Жиделер тұқымдасы - Лоховые
1.	<i>Hippophae</i> L. - Шырғанақ туысы - Облепиха
231.	<i>Hippophae rhamnoides</i> L. - Итшомырт шырғанақ - Облепиха крушиновая
2.	<i>Elaeagnus</i> L. - Жиде туысы - Лох
232.	<i>Elaeagnus oxycarpa</i> Schlecht. - Үшкіржеміс жиде - Лох остроплодный
XXXIX	Onagraceae Lindl. - Күреңоттар тұқымдасы - Кипрейные
1.	<i>Chamaenerium</i> Adan. - Иваншәй - Иван-чай
233.	<i>Chamaenerium angustifolium</i> (L.) Scop. - Жіңішке жапырақты иваншәй - Иван-чай узколистный
XXXX	Apiaceae Lindl. - Шатыршагүлділер тұқымдасы - Сельдерейные
1.	<i>Archangelica</i> Hoffm. - Аюбалдырған туысы - Дягиль
234.	<i>Angelica deccurens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch. (= <i>Archangelica decurrens</i> Ledeb.) - Аласа аюбалдырған - Дягиль низбегающий
2.	<i>Aegopodium</i> L. - Сныть туысы - Сныть
235.	<i>Aegopodium alpestre</i> Ldb. - Альпалық сныть - Сныть альпийская
3.	<i>Peucedanum</i> L. - Сасыршөп туысы - Горичник
236.	<i>Peucedanum morisonii</i> Bess. - Морисон сасыршөбі - Горичник Морисона
4.	<i>Prangos</i> Lindl. - Прангос туысы - Прангос
237.	<i>Prangos herderi</i> (Regel) Herrnst. et Neun. - Гердер Прангосы - Прангос Гердера *
5.	<i>Ferula</i> L. - Сасыр туысы - Ферула
238.	<i>Ferula iliensis</i> Krasn. ex Korov. - Іле сасыры - Ферула Илийская*
XXXXI	Plumbaginaceae Juss. - Қорғасыншөптер тұқымдасы - Свинчатковые
1.	<i>Primula</i> L. - Примула туысы - Первоцвет
239.	<i>Primula algida</i> Ad. - Суық примула - Первоцвет холодный
2.	<i>Ligusticum</i> L. - Елікбалдырған туысы - Лигустикум
240.	<i>Paraligusticum discolor</i> (Ledeb.) V.N. Tikhom. (= <i>Ligusticum discolor</i> Ledeb.) - Алагүл елікбалдырған - Лигустикум разноцветный
XXXXII	Oleaceae Lindl. - Зайтундар тұқымдасы - Масличные
1.	<i>Fraxinus</i> L. - Шаған туысы - Ясень
241.	<i>Fraxinus sogdiana</i> Vge. - Согдий шағаны - Ясень согдийский
XXXXIII	Aprocynaceae Lindl. - Кендірлер тұқымдасы - Кутровые

1-ші қосымша жалғасы

1	2
1.	<i>Apocynum</i> L. (= <i>Trachomitum</i>) - Кендір туысы - Кендырь
242.	<i>Apocynum lancifolium</i> Russanov. (= <i>Trachomitum lancifolium</i> (Russanov) Pobed.) - Қызыл кендір - Кендырь ланцетолистный
XXXXIV	Convolvulaceae Juss. - Шырмауықтар тұқымдасы - Вьюнковые
1.	<i>Convolvulus</i> L. - Шырмауық туысы - Вьюнок
243.	<i>Convolvulus tragacanthoides</i> Turcz. - Тікенді шырмауық - Вьюнок трагакантовый
XXXXV	Boraginaceae Juss. - Айлауықтар тұқымдасы - Бурачниковые
1.	<i>Rhytispermum</i> Link. - Ритиспермум туысы - Ритиспермум
244.	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnston. (= <i>Rhytispermum arvense</i> (L.) Link.) - Дала ритиспермум - Ритиспермум полевой
2.	<i>Myosotis</i> L. - Ботакөз туысы - Незабудка
245.	<i>Myosotis suaveolens</i> W. et K. - Иісті ботакөз - Незабудка душистая
3.	<i>Echium</i> L. - Көкбасгүл туысы - Синяк
246.	<i>Echium vulgare</i> L. - Кәдімгі көкбасгүл - Синяк обыкновенный
XXXXVI	Lamiaceae Lindl. - Тауқалақайгүлділер тұқымдасы - Яснотковые
1.	<i>Salvia</i> L. - Шалфей туысы - Шалфей
247.	<i>Salvia deserta</i> Schang. - Шөлдік шалфей - Шалфей пустынный
2.	<i>Ziziphora</i> L. - Киікоты туысы - Зизифора
248.	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam. - Иісті киікоты - Зизифора пахучковидная
3.	<i>Origanum</i> L. - Жұпаргүл туысы - Душица
249.	<i>Origanum vulgare</i> L. - Кәдімгі жұпаргүл, киікшөп - Душица обыкновенная
4.	<i>Thymus</i> L. - Жебір туысы - Тимьян
250.	<i>Thymus seravschanicus</i> Клок. - Зеравшан жебірі - Тимьян зеравшанский
251.	<i>Thymus marschallianus</i> Willd. - Маршалл жебірі - Тимьян Маршаллиевский
5.	<i>Mentha</i> L. - Жалбыз туысы - Мята
252.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. - Нарпос жалбыз - Длиннолистная мята
6.	<i>Dracocephalum</i> L. - Жыланбас туысы - Змееголовник
253.	<i>Dracocephalum imberbe</i> Vge. - Сақалсыз жыланбас - Змееголовник безбородый
7.	<i>Lamium</i> L. - Тауқалақай туысы - Яснотка
254.	<i>Lamium album</i> L. - Ақ тауқалақай - Яснотка белая
8.	<i>Marrubium</i> L. - Шандра туысы - Шандра
255.	<i>Marrubium anisodon</i> K. Koch. (= <i>Marrubium alternidens</i> Rech. f.) - Алатүс шандра - Шандра разнозубая
9.	<i>Nepeta</i> L. - Көкжалбыз туысы - Котовник
256.	<i>Nepeta pannonica</i> L. - Мадьяр көкжалбызы - Котовник венгерский
10.	<i>Leonurus</i> L. - Сасықшөп туысы - Пустырник
257.	<i>Leonurus glaucescens</i> Vge. - Жасыл сасықшөп - Пустырник сизый
XXXXVII	Scrophulariaceae Juss. - Сабынкөктер тұқымдасы - Норичниковые
1.	<i>Verbascum</i> L. - Аюқұлақ туысы - Коровяк
258.	<i>Verbascum thapsus</i> L. - Кәдімгі аюқұлақ - Коровяк обыкновенный
259.	<i>Verbascum songaricum</i> Schrenk. - Жоңғар аюқұлақ - Коровяк джунгарский
260.	<i>Verbascum blattaria</i> L. - тарақан аюқұлақ - Коровяк тараканий
2.	<i>Linaria</i> Mill. - Сиякөгі туысы - Льянка
261.	<i>Linaria transiliensis</i> Kuprian. - Ілетая сиякөгі - льянка заилийская

1-ші қосымша жалғасы

1	2
3.	<i>Dodartia</i> L. – Текесақал туысы - Додарция
262.	<i>Dodartia orientalis</i> L. - Шығыс текесақал - Восточная додарция
XXXXVIII	Plantaginaceae Juss. - Бақажапқырақтар тұқымдасы - Подорожниковые
1.	<i>Plantago</i> L. - Бақажапқырақ - Подорожник
263.	<i>Plantago major</i> L. - Үлкен бақажапқырақ - Подорожник большой
2.	<i>Veronica</i> L. - Бөденешөп туысы - Вероника
264.	<i>Veronica spuria</i> L. – Жалған бөденешөп – Вероника ненастоящая
XXXXIX	Rubiaceae Juss. - Рияндар тұқымдасы - Мареновые
1.	<i>Galium</i> L. - қызылбояу туысы - подмаренник
265.	<i>Galium verum</i> L. - Нағыз қызылбояу - Подмаренник настоящий
XXXXX	Caprifoliaceae Juss. - Ұшқаттар тұқымдасы - Жимолостные
1.	<i>Lonicera</i> L. - Ұшқат туысы - Жимолость
266.	<i>Lonicera microphylla</i> Willd. - Ұсақжапырақты ұшқат - Жимолость мелколистная
267.	<i>Lonicera altmanni</i> Rgl.et Schmalh. - Альтман ұшқаты – Жимолость Альтмана
268.	<i>Lonicera hispida</i> Pall. - Тікенді ұшқат - Жимолость щетинистая
269.	<i>Lonicera tatarica</i> L. - Татар ұшқаты - Жимолость татарская
270.	<i>Lonicera iliensis</i> Pojark.- Іле ұшқаты- Жимолость Илийская*
XXXXXI	Valerianaceae Dumort. - Валерианалар тұқымдасы - Валериановые
1.	<i>Patrinia</i> Juss. - Патриния туысы - Патриния
271.	<i>Patrinia intermedia</i> (Horn.) Roem. et Schult. - Орта патриния - Патриния средняя
XXI	Asteraceae Dumort. - Астралылар тұқымдасы - Астровые
1.	<i>Solidago</i> L. - Сарыраушан туысы - Золотарник
272.	<i>Solidago virgaurea</i> L. - Кәдімгі сарыраушан - Золотарник обыкновенный
2.	<i>Erigeron</i> L. - Майдажелек туысы - Мелколестник
273.	<i>Erigeron canadensis</i> L. (<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.) - Канада майдажелегі - Мелколестник канадский
3.	<i>Achillaea</i> L. - Мыңжапырақ туысы - Тысячелистник
274.	<i>Achillaea millefolium</i> L. - Кәдімгі мыңжапырақ - Тысячелистник обыкновенный
275.	<i>Achillea setacea</i> Waldst.et Kit. - Түкті мыңжапырақ - Тысячелистник щетинистый
276.	<i>Achillea asiatica</i> Serg. - Азия мыңжапырақ - Тысячелистник азиатский
4.	<i>Alfredia</i> Cass. - Емтікен туысы - Альфредия
277.	<i>Alfredia nivea</i> Kar. et Kir. - Қаршыл емтікен - Снежная альфредия
5.	<i>Artemisia absinthum</i> L. - Жусан туысы - Полынь
278.	<i>Artemisia vulgaris</i> L. – Қара жусан - Полынь обыкновенная
279.	<i>Artemisia santolinifolia</i> (Turcz. ex Pamp.) Krasch. - Сантолин жусан - Полынь сантолинолистная
280.	<i>Artemisia frigida</i> Willd. - Мұз жусан - Полынь холодная
281.	<i>Artemisia aschurbajewii</i> Winkl. - Рутажапқырақ жусан - Полынь рутолистная
282.	<i>Artemisia rutifolia</i> Steph. - Ашурбай жусан - Полынь Ашурбаева
283.	<i>Artemisia dracunculus</i> L. - Шыралжың жусан - Полынь эстрагон
284.	<i>Artemisia terrae-albae</i> Krasch. - Тамыр жусан - Полынь белоземельная
285.	<i>Artemisia heptapotamica</i> Poljak. - Жетісу жусаны - Полынь семиреченская

1-ші қосымша жалғасы

286.	<i>Artemisia schrenkiana</i> Ldb. - Шренк жусаны - Полынь Шренковская
287.	<i>Artemisia sublessingiana</i> (Kell.) Krasch. - Лессинг жусаны - Полынь Лессинговская
288.	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit - Шашақты жусан - Полынь метельчатая
289.	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq. - Австрия жусан - Полынь Австрийская
290.	<i>Artemisia sericea</i> Web. - Жібек жусан - Полынь шелковистая
291.	<i>Artemisia absinthium</i> L. - Ащы жусан - Полынь горькая
6.	<i>Saussurea</i> DC. - Соссюрея туысы - Соссюрея
292.	<i>Saussurea glacialis</i> Herd. - Мұздақ соссюрея - Соссюрея ледников
7.	<i>Taraxacum</i> Wigg. - Бақбақ туысы - Одуванчик
293.	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. - Кәдімгі бақбақ - Одуванчик обыкновенный
294.	<i>Taraxacum songoricum</i> Schischk. - Жоңғар бақбағы - Одуванчик Джунгарский
8.	<i>Cichorium</i> L. - Цикорий туысы - Цикорий
295.	<i>Cichorium intybus</i> L. - Кәдімгі цикорий - Цикорий обыкновенный
9.	<i>Linosyris</i> Cass. (= <i>Galatella</i> Cass.) - Төскей туысы - Грудница
296.	<i>Linosyris villosa</i> (L.) DC. (= <i>Galatella villosa</i> (L.) Rchb.f.) - Собалақ төскей - Грудница мохнатая
10.	<i>Inula</i> L. - Андыз туысы - Девясил
297.	<i>Inula caspica</i> Blume. - Каспий андыз - Девясил каспийский
298.	<i>Inula rhizocephala</i> Schrenk. - Тамырбас андыз - Девясил корнеглавый
11.	<i>Arctium</i> L. - Шоңайна туысы - Лопух
299.	<i>Arctium lappa</i> L. - Үлкен шоңайна - Лопух большой
12.	<i>Echinops</i> L. - Ласка туысы - Мордовник
300.	<i>Echinops chantavicus</i> Trautv. - Хантау ласка - Мордовник хантавский
13.	<i>Tanacetum</i> L. emend. Tzvel. - Түймешетен туысы - Пижма
301.	<i>Tanacetum vulgare</i> L. - Кәдімгі түймешетен - Пижма обыкновенная
14.	<i>Acroptilon</i> Cass. - Укекіре туысы - Горчак
302.	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC. - Жатаған укекіре - Ползучий горчак
15.	<i>Centaurea</i> L. - гүлкекіре туысы - Василёк
303.	<i>Centaurea squarrosa</i> Willd. - Тарбиған гүлкекіре - Василёк растопыренный
16.	<i>Leontopodium</i> R. Br. - Эдельвейс туысы - Эдельвейс, львиная лапа
304.	<i>Leontopodium fedtschenkoanu</i> Beauv. - Федченко эдельвейсі - Эдельвейс Федченковий
Тұқымдас- 52; туыс- 164 ; түр – 304. *- Қазақстанның Қызыл кітабына енген түрлер	

Қосымша 2. Жоңғар Алатауында анықталған түрлерді гербарий қорына тапсыру актісі.

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

Қазақстан Республикасының Экология,
геология және табиғи ресурстар министрлігі
Орман шаруашылығы және жануарлар
дүниесі комитетінің "Ботаника және
фитоинтродукция институты" шаруашылық
жүргізу құрылымындағы республикалық
мемлекеттік қазынасы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Республиканское государственное
предприятие на праве хозяйственного
ведения "Институт ботаники и
фитоинтродукции" Комитета лесного
хозяйства и животного мира Министерства
экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан

050040, Алматы қ., Тимирязев к., 36 «Д»,
тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40

050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 36 «Д»,
тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40

№ 01-09/502

« 20 » сентябрь 2020 г.

АКТ

Настоящим актом подтверждаем, что в результате диссертационной работы на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «Б10061300-Геоботаника» по теме «Закономерности пространственного распределения растительности южного макросклона хребта «Джунгарского Алатау» докторант кафедры биоразнообразия и биоресурсов КазНУ имени аль-Фараби Аблайханова Елшат Тагухановича, в период с 2014 по 2016 годы был собран материал и передан в Гербарий фонд (АА) Института ботаники и фитоинтродукции.

Гербарийный материал, собранный в Алматинской области, Панфиловском районе за 2014-2016 г.

№	Название	местоположение
1	<i>Berberis ilicifolia</i>	Панфиловский район
2	<i>Lonicera ilicifolia</i>	(Алматинская область)
3	<i>Rhodiola rosea</i>	Горы ЖЕТЫСУСКИЙ
4	<i>Celtis caucasica</i>	АЛАТАУ
5	<i>Paeonia hybrida</i>	Координаты: 1)
6	<i>Prangos herderi</i>	44.53596343337395,
7	<i>Fritillaria pallidiflora</i>	80.09798853601515
8	<i>Populus pruinosa</i>	2) 44.35956684380207,
9	<i>Achillea asiatica</i>	78.90679572454238
10	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	3) 44.552464394650734,
11	<i>Thymus marschallianus</i>	79.46250369274644
12	<i>Helidontium majus</i>	
13	<i>Carum carvi</i>	
14	<i>Salvia deserti</i>	

Генеральный директор, академик
КазНАЕН, д.б.н.


Ситпаева Г.Т.

Материал сдал: Докторант 3-го курса

Аблайханов Е.Т.

Материал принял: Зав. лаб флоры введенных растений Кудабасова Кудабасова Г.М.

Қосымша 3. Жоңғар Алатауында жиналған тұқымдарды тұқым банкіне тапсыру актісі.

<p>КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ</p> <p>Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Ботаника және фитоинтродукция институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны</p>		<p>МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</p> <p>Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ботаники и фитоинтродукции" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан</p>
<p>050040, Алматы қ., Тимирязев к., 36 «Д», тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40</p>		<p>050040, г. Алматы, ул. Тимирязева 36 «Д», тел. 8(727) 394-80-40, факс 8(727) 394-80-40</p>
<p>№ 01-09/502</p>		<p>«20» декабря 2020 г.</p>

АКТ

передачи образцов на хранения в «Семенной Банк природной флоры Казахстана»
Института ботаники и фитоинтродукции МЭГПР РК

Настоящим актом подтверждаем, что в результате диссертационной работы на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D061300–Геоботаника по теме «Закономерности пространственного распределения растительности южного макроклона хребта «Джунгарского Алатау» докторант кафедры биоразнообразия и биоресурсов КазНУ имени аль-Фараби Аблайханова Елшат Татухановича период с 22.07 - 31.07. 2014 г., были собраны материалы и переданы семена редких видов на хранения в Семенной Банк для пополнения Базовой коллекции, по программе «Ботаническое разнообразие диких сородичей культурных растений Казахстана, как источник обогащения и сохранения генофонда агроборазнообразия для реализации Продовольственной программы»

№ п/п	Латинское название	Русское название	Место сбора (флористический район, цифра по карте, административное название, область, район, посёлок и т.д.)	Координаты	Высота над уровнем моря, м	Дата сбора
1	<i>Lonicera tatarica</i>	Жимолость татарская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, водоразделительный пост на реке Тышкан	N 44°29'36.1" E 080°04'41.8"	1665	24.07.2014
2	<i>Lonicera altmami</i>	Жимолость Альтмана	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, водоразделительный пост на реке Тышкан	N 44°29'36.1" E 080°04'41.8"	1665	24.07.2014
3	<i>Melica transsilvanica</i>	Перловник трансильванский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, водоразделительный пост на реке Тышкан	N 44°29'36.1" E 080°04'41.8"	1665	24.07.2014
4	<i>Anisantha tectorum</i>	Неравноцветник кровельный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область,	N 44°21'06.5" E 080°03'30.1"	1173	25.07.2014

Scanned by TapScanner

		(Костер кровельный)	Панфиловский р-н, у пос. Садыр			
5	<i>Phalaroides arundinacea</i>	Двуклосточник тростниковидный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, у пос. Садыр	N 44°21'06.5" E 080°03'30.1"	1173	25.07.2014
6	<i>Phalaroides arundinacea</i>	Двуклосточник тростниковидный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, предгорная холмисто-увалистая равнина	N 44°17'24.5" E 079°51'04.6"	943	26.07.2014
7	<i>Stipa capillata</i>	Ковыль волосатик	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, у пос. Садыр	N 44°21'06.5" E 080°03'30.1"	1173	25.07.2014
8	<i>Calamagrostis epigeios</i>	Вейник наземный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, у пос. Садыр, предгорная долина	N 44°21'06.5" E 080°03'30.1"	1173	25.07.2014
9	<i>Calamagrostis epigeios</i>	Вейник наземный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, предгорная холмисто-увалистая равнина	N 44°17'24.5" E 079°51'04.6"	943	26.07.2014
10	<i>Leymus angustus</i>	Волоснец узкоколосый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина реки Малый Усек, временный водоток	N 44°17'20.6" E 079°50'09.0"	894	25.07.2014
11	<i>Achnatherum splendens</i>	Чий блестящий	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина реки Малый Усек, временный водоток	N 44°17'20.6" E 079°50'09.0"	894	25.07.2014
12	<i>Achnatherum splendens</i>	Чий блестящий	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, предгорная холмисто-увалистая равнина	N 44°17'24.5" E 079°51'04.6"	943	26.07.2014
13	<i>Achnatherum splendens</i>	Чий блестящий	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, 10 км от пос. Енбекши, у р. Усек	N 44°21'04.0" E 079°52'29.6"	1015	25.07.2014
14	<i>Achnatherum splendens</i>	Чий блестящий	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, урочище Колбастау	N 43°58'11.1" E 078°27'49.2"	730	27.07.2014
15	<i>Rumex confertus</i>	Щавель конский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек, не далеко от сан. Коктал-Арасан	N 44°17'41.7" E 079°49'38.6"	933	25.07.2014

16	<i>Rumex confertus</i>	Щавель конский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, долина р. Кокеу	N 44°45'12.8" E 079°06'59.9"	1531	29.07.2014
17	<i>Ephedra equisetina</i> (оранжевая форма)	Хвойник хвощевидный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина реки Борохузир, рядом с сан. Жаркент-Арасан	N 44°19'29.1" E 079°47'47.6"	1015	25.07.2014
18	<i>Ephedra equisetina</i> (красная форма)	Хвойник хвощевидный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина реки Борохузир, рядом с сан. Жаркент-Арасан	N 44°19'29.1" E 079°47'47.6"	1015	25.07.2014
19	<i>Berberis sphaerocarpa</i>	Барбарис шароплодный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина реки Борохузир, рядом с сан. Жаркент-Арасан	N 44°19'29.1" E 079°47'47.6"	1015	25.07.2014
20	<i>Lonicera tatarica</i>	Жимолость татарская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, долина реки Борохузир, Панфиловский р-н, рядом с сан. Жаркент-Арасан	N 44°19'29.1" E 079°47'47.6"	1015	25.07.2014
21	<i>Salvia deserta</i>	Шалфей пустынный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, 10 км от пос.Енбекши, у р. Усек	N 44°21'04.0" E 079°52'29.6"	1015	25.07.2014
22	<i>Salvia deserta</i>	Шалфей пустынный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, предгорная долина, ниже перевала Алтын-Эмель, лесополоса	N 44°18'19.5" E 078°25'27.3"	1304	28.07.2014
23	<i>Salvia deserta</i>	Шалфей пустынный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, дорога от пос. Жузагаш-Талдыкорган, предгорная долина	N 44°48'00.6" E 078°32'49.0"	939	30.07.2014
24	<i>Cotoneaster oliganthus</i>	Кизильник малоцветковый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек	N 44°27'33.6" E 079°49'16.8"	1230	25.07.2014
25	<i>Rosa acicularis</i>	Шиповник иглистый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек	N 44°27'33.6" E 079°49'16.8"	1230	25.07.2014
26	<i>Bromus japonicus</i>	Костер японский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек, залеж	N 44°23'27.5" E 079°50'11.4"	1112	26.07.2014
27	<i>Bothriochloa</i>	Бородач	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область,	N 44°23'27.5" E 079°50'11.4"	1112	26.07.2014

	<i>ischaemum</i>	обыкновенный	Панфиловский р-н, долина р. Усек, залеж			
28	<i>Avena sativa</i>	Овёс посевной	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек, залеж	N 44°23'27.5" E 079°50'11.4"	1112	26.07.2014
29	<i>Armeniaca vulgaris</i>	Абрикос обыкновенный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек	N 44°22'27.4" E 079°51'03.2"	1083	26.07.2014
30	<i>Nitraria schoberi</i>	Селитрянка Шобера	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, предгорная холмисто-увалистая равнина	N 44°17'24.5" E 079°51'04.6"	943	26.07.2014
31	<i>Nitraria sibirica</i>	Селитрянка сибирская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, близ пос. Коктал перекресток дорог Акжазык	N 44°08'07.7" E 079°45'46.2"	606	26.07.2014
32	<i>Nitraria sibirica</i>	Селитрянка сибирская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, урочище Колбастау	N 43°58'11.1" E 078°27'49.2"	730	27.07.2014
33	<i>Halimodendron halodendron</i>	Чингиль серебристый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, близ пос. Коктал перекресток дорог Акжазык	N 44°08'07.7" E 079°45'46.2"	606	26.07.2014
34	<i>Halimodendron halodendron</i>	Чингиль серебристый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н горы Ортатау, низкогорье, у реки Койбын	N 44°10'59.9" E 079°30'43.3"	937	26.07.2014
35	<i>Halimodendron halodendron</i>	Чингиль серебристый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, кардон Мынбулак	N 43°56'26.4" E 078°28'52.2"	654	27.07.2014
36	<i>Peganum harmala</i>	Гармала обыкновенная	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, вершина гор Ортатау	N 44°10'28.7" E 079°31'10.4"	933	26.07.2014
37	<i>Glycyrrhiza aspera</i>	Солодка шиповатая	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, кардон Мынбулак	N 43°56'26.4" E 078°28'52.2"	654	27.07.2014

38	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	Солодка уральская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, урочище Донгелекбастау	N 43°58'04.5" E 078°27'02.7"	732	27.07.2014
39	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	Солодка уральская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, 10 км от пос.Енбекши, у р. Усек	N 44°21'04.0" E 079°52'29.6"	1015	25.07.2014
40	<i>Crataegus korolkowii</i>	Боярышник Королькова	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, урочище Донгелекбастау	N 43°58'04.5" E 078°27'02.7"	732	27.07.2014
41	<i>Leymus angustus</i>	Волоснец узкоколосый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, урочище Колбастау	N 43°58'10.6" E 078°27'45.6"	733	27.07.2014
42	<i>Aeluropus litoralis</i>	Прибрежница солончаковая	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, урочище Колбастау	N 43°58'10.6" E 078°27'45.6"	733	27.07.2014
43	<i>Melica transsilvanica</i>	Перловник трансильванский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын-Эмель, выше кардона Сулыматай на север 600 м	N 44°06'44.7" E 078°26'17.0"	1605	27.07.2014
44	<i>Melica transsilvanica</i>	Перловник трансильванский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, ущ. Кокеу	N 44°44'44.4" E 079°06'18.1"	1505	29.07.2014
45	<i>Melica altissima</i>	Перловник высокий	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, ущ. Кокеу	N 44°44'44.4" E 079°06'18.1"	1505	29.07.2014
46	<i>Dactylis glomerata</i>	Ежа сборная	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, ущ. Кокеу	N 44°44'44.4" E 079°06'18.1"	1505	29.07.2014
47	<i>Phleum phleoides</i>	Тимофеевка степная	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, ущ. Кокеу	N 44°44'44.4" E 079°06'18.1"	1505	29.07.2014

48	<i>Rubus saxatilis</i>	Костяника	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, уш. Коксу	N 44°44'56.5" E 079°12'26.6"	1634	29.07. 2014
49	<i>Rubus idaeus</i>	Малина обыкновенная	Джунгарский Алатау (24), Кербулакский район, Алматинская область, долина р. Коксу	N 44°45'40.0" E 079°08'27.1"	1568	29.07. 2014
50	<i>Aconogonon coriarium</i>	Таран дубильный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, долина р. Коксу	N 44°45'12.8" E 079°06'59.9"	1531	29.07. 2014
51	<i>Elymus dahuricus</i>	Пырейник даурский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, долина р. Коксу	N 44°45'12.8" E 079°06'59.9"	1531	29.07. 2014
52	<i>Amoria hybrida</i>	Клевер гибридный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, долина р. Коксу	N 44°44'48.4" E 079°06'25.1"	1515	29.07. 2014
53	<i>Amoria hybrida</i>	Клевер гибридный	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Панфиловский р-н, долина р. Усек, залеж	N 44°23'27.5" E 079°50'11.4"	1112	26.07. 2014
54	<i>Lavatera thuringiaca</i>	Хатьма тюрингенская	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, долина р. Коксу(кардон лесника)	N 44°40'58.4" E 078°56'18.6"	1256	29.07. 2014
55	<i>Hedysarum songoricum</i>	Копеечник джунгарский	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, дорога от пос. Жузагаш- Талдыкорган, предгорная долина	N 44°48'00.6" E 078°32'49.0"	939	30.07. 2014
56	<i>Psathyrosta chys juncea</i>	Ломкоколосн ик ситниковый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, дорога от пос. Жузагаш- Талдыкорган, предгорная долина	N 44°48'00.6" E 078°32'49.0"	939	30.07. 2014
57	<i>Psathyrosta chys juncea</i>	Ломкоколосн ик ситниковый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский р-н, Национальный природный парк Алтын- Эмель, горы Матай, днище ущелья Сулыматай	N 44°05'58.8" E 078°26'20.7"	1471	27.07. 2014
58	<i>Agropyron cristatum</i>	Житняк гребенчатый	Джунгарский Алатау (24), Алматинская область, Кербулакский район, перед перевалом Архарлы	N 44°48'26.7" E 078°05'13.8"	887	30.07. 2014

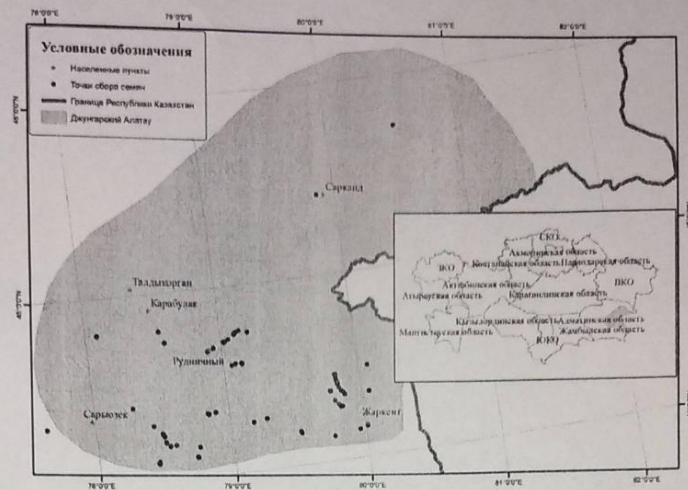


Рисунок 1 – Точки сбора образцов семян в Джунгарском Алатау, 24 флористический район (южный макросклон)

Генеральный директор, академик
КазНАЕН, д.б.н.



Sitpaeva

Ситпаева Г.Т.

Материал сдал: Докторант 3-го

Ablykhanov

Аблайханов Е.Т.

Материал принял: Зав. Семенным банкам

Murzataeva

Мурзатаева Т.Ш.