

Инелова З.А., Нестерова С.Г.,
Толымбек Қ., Қадырбек Р.

Әл-Фараби атындағы Қазақ
ұлттық университеті,
Қазақстан, Алматы қ.

**Жаркент ойпатының
флорасына экологиялық
талдау**

Аймақтың флорасына жүргізілген экологиялық талдау экологиялық типтердің алуан түрлілігін көрсетті. Жаркент ойпаты флорасының негізін жабықтұқымды өсімдіктер құрайды. Зерттеу ауданының флорасы үнемі суға тәуелділігіне байланысты өзгеріске ұшырап отырады, сондықтан олардың 5 экологиялық тобы (ксерофиттер, мезоксерофиттер, мезофиттер, ксеромезофиттер және гигрофиттер) анықталды. Ксерофиттер (165 түр – 28,49%) – құрғақ жерлердің өсімдіктері, топырақтық және атмосфералық құрғақшылыққа – ылғалдылықтың айтарлықтай жеткіліксіздігіне төзімді келеді. Мезоксерофиттер (150 түр – 25,90%) – құмды, сазды таулы территорияларға, сондай-ақ тоғайлы жерлер тән. Мезофиттер (135 түр – 23,31%) – сумен қамтылуы орташа жағдайда өмірге сүруге бейімделген түрлер. Ксеромезофиттер (121 түр – 20,89%) – Жаркент ойпатының флорасындағы мезофиттер мен мезоксерофиттердің арасындағы аралық экологиялық тип. Гигрофиттер (8 түр – 1,38%) – бұл ауаның және топырақтың ылғалдылығы жоғары жерде тіршілік ететін өсімдіктер. К.Раункиер бойынша зерттеліп отырған территория флорасында биологиялық типтер арасында гемикриптофиттер (263 түр – 45,42%), криптофиттер (30 түр – 5,18%) және терофиттер (203 түр – 35,06%) басым. И.Г. Серебряков бойынша басым түрлердің саны – шөптесін поликарпиктер (285 түр – 49,22%), түрлерінің үлкен бөлігі тамыр өзекті шөптесін поликарпик класс тармағына жатады. Бұталы және жартылай бұталы түрлердің көп бөлігі ксерофитті тип, бұл берілген аймақтың флорасында шөл даланың элементтерінің бар екендігін сипаттайды. Жаркент ойпатының тіршілік формаларының талдауы барлық тіршілік формаларының әртүрлілігін – өзектамырлы поликарпикті және монокарпикті шөптердің басымдылығымен көрсетті. Өсімдіктер бір мезетте әсер ететін және оған бейімделу реакциясын тудыратын күрделі кешенді факторлардың әсерінде өсіп дамиды. Ұлғал үшін күрес өсімдік әлемінің эволюциясының негізі стимулы болды, бұны жер шарының әртүрлі облысындағы заманауи флораның қалыптасу тарихы дәлелдейді.

Түйін сөздер: флора, туыс, түр, ксерофит, мезоксерофит, мезофит, ксеромезофит, гигрофит.

**ЖАРКЕНТ
ОЙПАТЫНЫҢ
ФЛОРАСЫНА
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
ТАЛДАУ****Кіріспе**

Жаркент ойпаты Қытай аймағының және Қазақстанның оңтүстік-шығысының кең аймағын алып жатыр. Оның ауданы 413,000 км² құрайды, соның ішінде 353,00 км² Қазақстан аумағын құрайды. Жаркент ойпатының Қазақстандағы бөлігі Алматы облысы және Жамбыл облысының Мойынқұм, Қордай және Шу аудандарын; Қарағанды облысының Ақтоғай, Шет және Қарқаралы аудандарын, Приозерск, Балқаш қалаларын; Шығыс Қазақстан облысының Үржар, Аягөз аудандары; сонымен қатар Қытайдың Ұйғыр автономды Синцзянь ауданын қамтиды [1].

Жаркент ойпатының климаты құрғақшылдығымен және қатал көрсетілген континенттілігімен ерекшеленеді. Шөл және жартылай шөлейт, ыстық, құрғақ жаз және суық қыс климатымен сипатталады. Желдің жылдамдығы жоғары емес, орташа жылдамдығы – 1,5 м/сек, жазда – 2,5 м/сек. Жаркент ойпатында жыл мезгілдері бойынша да жауын-шашын бірқалыпты таралмайды. Көбінесе жылдың жылы уақытында көбірек жауады және оның ұзақтығы суық кезге қарағанда үш есе көбірек болып келеді. Жылы кезеңде 60-80%-ды құрайды.

Жаркент ойпаты антропогендік қысымға ұшырауда. Соған байланысты шалғындықтар шөлейттенуде, топырақтардың сүеткізгіштігі нашарлап, олардың деградациясы көрініс табады [2]. Ботаникалық зерттеулер өсімдік ресурстарын тиімді пайдалану, ландшафттарды сақтау, биоценоздарды және аймақ өсімдіктерінің жеке түрлерін зерттеудің ғылыми негіздерінің талдамасы үшін қажет. Сақтау және тиімді пайдалану шараларының талдамасын істеу үшін өсімдік алуантүрлілігінің жағдайына мониторинг жүргізу қажет. Әр жеке түрдің күйін бағалау өте қиын. Сондықтан жағдайлары экосистеманы толық сипаттай алатындай индикатор түрлерді және өсімдік қауымдастықтарын таңдау қажет.

Биологиялық алуантүрлілікті сақтау мақсатында Қазақстанда қазіргі табиғи және антропогендік үдерістерді ескере отырып, түрлік алуантүрлілік объектілерінің инвентаризациясы және күйін бағалау, ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың желісін кеңейту және бұзылған аймақтарда оларды жасанды

Inelova Z.A., Nesterova S.G.,
Tolyzbek K., Kadyrbek R.

Al-Farabi kazakh national university,
Kazakhstan, Almaty

Ecological Analysis flora Zharkent basin

The originality of any flora is characterized by various indicators among which an important role is played by the indicators of specific wealth, systematic structure, ecological structure and structure of vital forms allowing to resolve a number of practical issues.

The carried-out ecological analysis of flora of the region has shown a variety of ecological types. The basis of flora of the Zharkent lowland is made by angiospermous plants. 5 ecological groups of plants, namely kserofit, mezokserofit, mezofit, kseromezofit and gigofit are defined. Kserofit (165 types-28/49 %) – plants of the dry earth because of not sufficiency of moisture are given by firmness to soil and atmospheric droughts. They have various devices to conditions of a lack of moisture: strongly developed root system which is water carrying out system. *Ephedra distachya* L., *Ceratocarpus arenarius* L., *C. utriculosus* Bluk., *Camphorosma lessingii* Lit and others. Mezokserofit (150 types – 25, 90%) – are in sand, clay, mountain territories, and also woody places. It is *Ceratocephala falcata* (L.) Pers., *C. orthoceras* DC., *Papaver pavoninum* Schrenk, *Acanthophyllum pungens* (Bunge) Boiss. and others.

Mezofit (135 types – 25,90%) – it is adapted to life of the water provided environment. These are such types as *Equisetum arvense* L., *Thalictrum flavum* L., *Th. isopyroides* C.A. Mey and others. Ephemeral plants and efemeroid [118] which form spring flora belong to the same group. Kseromezofita (121 types – 20,89%) – in flora of the Zharkent lowland ecological type between mezofit and mezokserofit. Belong to kseromezofita *Delphinium camptocarpum* Fich. et C.A.Mey., *Hypocoum parviflorum* Kar. et Kir., *H. trilobum* Trautv., *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bunge and others. Gigofit (8 types – 1,38%) – these plants are lived in places with high humidity of air and soils. Pronounced gigofit of flora of valleys of the rivers – grassy plants: *Polygonum amphibium* L., *Cicula virosa* L., *Scirpus tabernaemontani* C.C.Gmel., *S. triquetiformis* (V.Krecz) Egor..

Between biological types according to K. Raunkiyer gemikriptofita (263 types or 45,42%), kriptofita (30 types – 5,18%), and terofita (203 types or 35,06%) prevailing in flora of the studied territory. According to I.G. Serebryakov the greatest number of types – grassy polikarpik (285 types or 49,22%), the greatest part of types belong rhizomes to a grassy subclass of polikarpik. The majority of shrubby and semi-shrubby types kserofitny type, it characterizes presence of an element of the desert at flora of this area. The analysis of a vital form of the Zharkent lowland has shown a variety of a vital form of the prevailing plants – rhizomatous polikarpik and monokarpik. Plants grow and develop under the influence of a complex of factors, the defiant adapting reactions. The main incentive of evolution of flora is fight against humidity, has proved formation of history of modern flora of the globe of different areas.

Key words: flora, the sort, look, kserofit, mezokserofit, mezofit, kseromezofit, gigofit.

Инелова З.А., Нестерова С.Г.,
Толымбек Қ., Қадырбек Р.

Казахский национальный
университет имени аль-Фараби,
Казахстан, г. Алматы

**Экологический анализ флоры
Жаркентской Котловины**

Проведенный экологический анализ флоры региона показал разнообразие экологических типов. Основу флоры Жаркентской низменности составляют покрытосеменные растения. Определено 5 экологических групп растений, а именно ксерофиты, мезоксерофиты, мезофиты, ксеромезофиты и гигрофиты. Ксерофиты (165 видов-28/49%) – растения сухой земли, из-за не достаточности влаги придает стойкость почвенным и атмосферным засухам. Мезоксерофиты (150 видов – 25, 90%) – находятся в песочных, глинистых, горных территориях, а также лесистых местах. Мезофиты (135 видов – 25,90 %) – адаптирован к жизни средне водной обеспеченной среде. Ксеромезофиты (121 видов – 20,89%) – во флоре Жаркентской изменности экологический тип между мезофитами и мезоксерофитами. Гигрофиты (8 видов – 1,38%) – эти растения обитают в местах с высокой влажностью воздуха и почв.

Между биологическими типами по К. Раункиеру гемикриптофиты (263 видов или 45,42%), криптофиты (30 видов – 5,18 %), а терофиты (203 видов или 35,06 %) преобладающие во флоре исследуемой территории. По И.Г. Серебрякову наибольшее число видов – травянистые поликарпики (285 видов или 49,22%), наибольшая часть видов относится корневищ травянистому подклассу поликарпиков. Большинство кустарниковых и полукустарниковых видов ксерофитный тип, это характеризует присутствие элемента пустыни во флоре данного района. Анализ жизненной формы Жаркентской низменности показал разнообразие жизненной формы преобладающих растений – корневищные поликарпики и монокарпики. Растения растут и развиваются под воздействием комплекса факторов, вызывающих адаптирующие реакции. Основной стимул эволюции мира растений является борьба с влажностью, доказало формирование истории современной флоры земного шара разных областей.

Ключевые слова: флора, род, вид, ксерофит, мезоксерофит, мезофит, ксеромезофит, гигрофит.

көбейту және қайта қалпына келтіру арқылы сирек кездесетін түрлердің табиғи популяциясын сақтау шараларын іске асыру қажет [3; 4]. Биоалуантүрлілік объектісінің бірі болып инвентаризацияны қажет ететін Жаркент ойпатының флорасы болып табылады. Осы мәселенің маңыздылығын ескере отырып, Қазақстан шөлейттенумен күресу және биологиялық алуантүрлілік туралы Конвенциясына қосылып, оны бекітті, шөлейттенумен күресу Ұлттық стратегиясын және шаралар жоспарын құрастырды [3-5].

Шығару конус аймағының орналасу рельефі үлкен 600 м-ден 400 м шегінде өзгереді. Бұл құрғақ климаттық жағдайлармен және оң жағалауының жоғары гипсометриялық орналасуымен байланысты. Шығару конусының 0,04-0,05 жететін беткі еңістері бұл жерде сол жағалауға қарағанда үлкенірек келеді. Жаркенттік ойпат пролювиальды, аллювиальды-делювиальды біріккен, кесектермен және нашар жұмырланған. Оң жағалау жазығының беті тегіс-көлбеу, бірақ үстіңгі бөліктерінде тауларға жақын маңайда көптеген әр жаққа бағытталған жыралармен бөлінген. Бұл жыралармен су ағыстары сирек болады. Салыстырмалы тереңдіктері әрқалай келіп, ұзындықтары 6-8 км-ден 12 км-ге дейін жетеді. Тау жазықтарының төменгі аймағында бөлшектену нашарланған Жаркент ойпатының топырағы ашық қызғылт карбонатты топырақ Жоңғар Алатау аймағының тау-қырлы төменгі белдеуіне тураланған. Аталған тау сілемінің 1000-750 м абсолюттік биіктікте орналасқан солтүстік және солтүстік-батыс бөлігінде ені 10-30 км болатын топырақ тегіс белдеуі құрылады. Оңтүстік бөлігінде бұлар мүлдем аз. Олар тек осы жерде Дуван-Тау тауынан батыстан шығысқа қарай созылған кең емес лента (5-10 км) күйінде кездеседі. Бұл бөлік 1500-1000 м абсолюттік биіктікте жатыр.

Сипатталатын топырақтардың белдеу рельефі үлкен бөлігі тау бөктерінің көлбеу төменгі бөлігінің жазығындағы территориясында көрсетілген. Чинджалы-Ақсу өзенаралығында жазықтың бұл бөлігі едәуір өзендердің және құрғақ аңғарлар санымен кесілген. Сондықтан толқынды сипатты келеді. Белдеудің ашық қызғылтты топырақты жазық бөлігі едәуір қалың (50-100 м) орман жамылғысымен және пролювиальды-делювиальды текті ормантәріздес саздақтармен біріккен. Ал қырат төбелері көбінесе топырақты-құраушы қиыршық тастармен жамылған. Сипатталған жер қыртысының тың аймақтары-

ның өсімдік жамылғысында бетеге-жусанды ассоциация басым келеді.

Өсімдіктері, Жусанды-бетегелі жазықтар қалың емес үш қабатты жер оттылығымен сипатталады. Проективті жабыны 45-65%. Шөптердің биіктігі 30-45 см жетеді. Даланың бұл бөлігінде жеткілікті дамыған шым болмайды, сол себепті гумуска бай емес топырақ қалыптасады. Топырақ қалыптасуға жер астындағы сулар қатыспайды. Нәтижесінде топырақ көрінісінде сор және сортаңды белгілер байқалмайды.

Ашық қызғылт карбонатты топырақтар күңгірт қызғылттармен салыстырғанда әлсіз көрсетілген түйірлі-кесектелген құрылымды аз гумуспен боялған сипатты келеді. Орташа ылғал аймақ: 0.30 (0,40) – 0.50. Аймақ құрғақ, қатты ыстық, қатты континентальды. Аязсыз кезеңнің ұзақтығы 150-180 күн. Жауын-шашын мөлшері 125-165 мм. Егіншілік аймағының территориясы жарамсыз климаттық жағдайларға, құрғақшылыққа және топырақтың жарамсыздығына байланысты көбінесе пайдаланылмайды.

Суару жағдайлары мүмкін болғанда мақтаның, күріштің, көкөніс және дәнді дақылдардың ең тез пісетін сорттарын егу рұқсат етіледі. Аязсыз кезеңнің ұзақтығы жүгеріні дақыл ретінде де сүрлем ретінде де суарып өсіруге мүмкіндік береді. Сабағын қырылудан терең қымтауда жүзім шаруашылығын дамытуына үлкен мүмкіндіктер береді.

Өзен жаймаларының өсімдіктері аса күделі және тіршілік орындарының әртүрлілігі, ала-құлалығы, жекелеген экологиялық факторлардың динамикалық үйлесімділігімен туындайды.

Орта ағыс немесе шөлдік өзен ретінде алқапта өсімдіктің орналасуында немесе құрылуына қарай өзіндік сипаты бар. Өзен аңғарында шөлденген немесе гигрофильді өсімдіктердің шұғыл үйлесімділігі бірінші кезекте көзге түседі.

Жайылымдық өсімдіктердің әр түрлі нұсқалары Іленің орта ағысында орналасады ал келесі дәйектілікпен ылғалдың табиғи түрдегі экологиялық кезегімен жүреді: Сулы-жағалаулы өсімдіктер; Шалғынды өсімдіктер; Тоғайлы-шалғынды өсімдіктер; Шалғынды-сораңды өсімдіктер; Сораңды өсімдіктер: Оазис шекарасы бойынша шөлденген өсімдіктердің көрінісі.

Сулы-жағалаулық өсімдіктердің экологиялық тіршілік ету жағдайына өзеннің бүтіндей аккумулятивті әрекеті себепші болады. Өзен жағасын құратын жырындылар мен құламалардан кейін, су лаланып әр түрлі механикалық элементтерді: құм, батпақ, шан

алып келеді. Судың біркелкі ақпауы, алқаптың сипатымен түсіндіріледі, ол әртүрлі механикалық элементтердің ірілігіне қарай тезірек өзен түбіне түсуіне көмектеседі. Жыл сайын өзен қалдықтардың жаңа қабаттарын шығарып отырады. Осылайша уақыт өте келе аралдар, құмды барқын құрайды, олардың шығанақтарына қоғалар, қоғалы-қамыс және басқа да ассоциациялар орналасады. Бұл өзен бастамаларының топырақтары тұздылау, көбіне құмды, құм құрайтын бастамалармен.

Зерттелген аймақта бірнеше өсімдік қауымдастықтар кездеседі. Оларды біз тип бойынша топтастырдық [6].

1. Балқаш сексеуілді шөлдері (Балқаш-косаксаульчиковые пустыни – *Arthrophytum balchascheense*).

Arthrophytum balchascheense қауымдастық оңтүстік-шығыс Қазақстанда кездеседі және салыстырмалы түрде үлкен участокті алады. *Arthrophytum balchascheense* (Iljin) Botsch., сексеуілі балқаштық-оңтүстік қазақстандық-солтүстік қашқарлық түр.

Жаркент ойпатында балқаштықсексеуілді қауымдастықтар тұздылығы жоғары топыраққа бейімделген (айрықша аққұба сортаң).

Бұл ауданда бізбен реомюриялы-балқашсексеуілді (*Arthrophytum balchascheense*, *Reaumuria songararica*, *Salsola orientalis*, *S. arbuscula*, *Atraphaxis spinosa*), біржылдық-сортаң-балқашсексеуілді (*Arthrophytum balchascheense*, *Horaninovia minor*, *Halimocnemis karelinii*), галофитті жартылай бұталы-балқашсексеуілді шөлдер сипатталды. Ақ-құба сортаң топырақтардағы аласа бойлы қарасексеуілдердің бар екендігі белгіленген.

2. Ақсоралы шөлдер (Сведовые пустыни – *Suaeda dendroides*)

Suaeda dendroides (C.A. Mey), ақсоранды-ирандық-тұрандық түр. Споралық түрде Қазақстан және Орта Азия (Каспийден бастап Қытай Жоңғарына дейін), шөлдерінде таралған.

Ақсора қауымдастықтары – Азия шөлдері үшін өте сирек тип. Қазақстанда шөлдердің бір ғана мекенжайы белгілі болып сипатталған. Қауымдастық құрамы өте алуан түрлі. Үлкен аумақты ақсоранды, кеурек-ақсоранды және құрамы бойынша көпжылдық соранды-ақсоранды қауымдастықтар алады. Ағаш тәріздес ақсораң симпегмы, сорқаңбақ, тасбүйіргін, түйетабан формациясында субдоминант ретінде келеді.

3. Ақсырқын шөлдер (Ильиниевые пустыни – *Iljinia regelii*)

Iljinia regelii, Регель ақсырқыны-турандық-жоңғарлық-гобилік түр.

Ақсырқын шөлдердің таралуы батыстық, гобидің неғұрлым аридті бөлігіне тән. Қазақстанда және Орта Азияда өте сирек жағдайда кездеседі, сәйкесінше шөл ойпаттарында: Ілелік, Ыстық-Көлдік, Ферғаналық, жалғыздан орналасу Маңғышлақта, Қызылқұмда, Кугитанг тауларында кездеседі.

Жаркент ойпатында фрагмент түрінде тым аридті шөлдер гаммады-аналог батысгобтық шөлдер келтірілген (Рычковская, 1993). Бұл жерде су айдындарында ақсырқынның жекелеп орналасуы кездеседі, ал құрғаған су аңғарларында олар қауымдастық құрады. Ақсырқын сиретілген қауымдастықтарының орындары 2-3%-дық жабынмен кездеседі. Олардың құрамына *Arthrophytum balchascheense*, *Anabasis elatior қамысады*. Құрғақ су аңғарларында әдетте кеуректі сексеуілдер кездеседі.

4. Түкжапырақты шөлдер (Симпегмовые пустыни – *Sympagma regelii*)

Sympagma regelii Bunge, симпегма Регелиясы – орталық азиялық (жоңғар-қашқар-гобилік) түр (Лавренко, никольская, 1963). Монотипті туысқа жатады. Түрдің негізгі таралу ауданы – гобилік шөлдер. Сипаталған ауданда Ілелік, Жаркенттік ойпатта, Орталық Тянь-Шаньда (Ыстықкөл ойпаты, Нарын өз.бассейіні) және Шығыс Памирде.

Олардың қатарына тасты тіршілік ортасымен байланысты: тасбүйіргінді-симпегмді (*Sumpegma regelii*, *Nanophyton erinacaeum*), бетегелі-симпегменді (*Sumpegma regelii*, *Stipa orientalis*), түйетабанды-симпегмді (*Sumpegma regelii*, *Zygophyllum pinnatum*), сондай-ақ тұзданған аудандар үшін: сорқаңбақты-симпегмді (*Sumpegma regelii*, *Kalidium schrenkianum*), бүйіргінді-симпегменді (*Sumpegma regelii*, *Anabasis salsa*) қауымдастықта кіреді.

5. Жусанды қауымдастықтар. Жусанды қауымдастықтардың эколого-физиономиялық типі *Artemisia* туысының *Seriphidium* туыс тармағы қауымдастықтарының доминант түрлерін біріктіреді. *Seriphidium* туыс тармағының жусандары аридтену (плиоцен) эпохасындағы тұрандық шөл кеңістігінде пайда болған түрлер ретінде қарастырылады. Оларды қазіргі кезде де байқалып жатқан белсенді түрде судың пайда болуымен түсіндірілетін полиморфизм ерекшелейді.

Көптеген түрлердің 3 қатарда – *Maritimae*, *Pauciflorae*, *Sublessingianae* – солтүстік тұрандық шөлдерде таралған, сондай-ақ шөл-

денген далаларда таудың төменгі белдеулерінде және жазықтықтарда. *Turanicae* және *Validae* туысының түрлері оңтүстік тұрандық шөлдерге тән және оған шектесетін тау маңы мен аласа таулар.

1) ксерофитті формациялар *Artemisia terraealbae*, *A. semiarida*, *A. turanica*, *A. pauciflorasubsp. maicara*, *A. kemrudica*, *A. diffusa*, *A. ferganensis* – экстремаридтік типтердің тобындағы тұрандық шөддердің жартылай бұталы флороцено типі;

2) гемиксерофитті формациялар *A. karatavica*, *A. tenuisecta*, *A. cina*, *A. transiliensis*, *A. diffusa* және *A. sublessingiana* қауымдастықтарының бөлшегі ирандық-тұрандық жартылай флороцено типінің көлемінде қарастырылады;

3) *A. juncea* формациясы – ирадық-тұрандық фриганоидтердің элементі ретінде.

Негізгі фитоценодикалық оптимум *A. turanica* – оңтүстіктұрандық шөлдерде, бірақ ол солтүстіктұранда (негізінен орта жолақта) содоминант ретінде қара доланалы қауымдастықтарда айтарлықтай кең таралған. Жетісулық жусанды шөлдер (*Artemisia heptapotamica*) – *Artemisia heptapotamicap Ljak*, жетісулық жусан. Жетісулық жусанның қауымдастықтары тау маңы зонасына, аз тұздалған, аздап ұсақтасты, шөлдік құба және сұр топыраққа бейімдеген. Қауымдастықтың 3 ірі тобы ажыратылады:

1) астықтұқымдасты-жеті сулы жусанды (эфемероидтың қатысынсыз),

2) эфемероидтің қатысымен жетісулық жусанды,

3) жетісулық жусанды Жаркент ойпатының жоғарғы және тау маңы жазықтықтарының құба топырақтарын алып жатыр, биіктігінің амплитудасы теңіз деңгейінен 1200-1400 м. Территорияның басым бөлігінің құба және сұр топырақтарында өсімдік жамылғысында тау маңы далалы шөлдерінде астықтұқымдасты-изенді-жетісулықжусанның біртекті массиві бар.

Топырақтың ұсақталуы көбейіп кеткенде *Stipa caucasica*, *S. orientalis*, *Lagochilus bungei*, *Ephedra distachya* пайда болады. Тауларға жақын жерлерде бетеге мен бозшалғынды қауымдастықтар пайда болады. Қауымдастықты 60-70% жоғары проективті жабындық ерекшелейді. Тау маңы жусандарына тән түрлердің қатарына *Allium caesium* және *Astragalus lanuginosus* атауға болады. Аздаған түрде *Lappula microcarpa*, *Alessum dasicarpum*, *Trogonella orthoceras* кездеседі. Қазіргі уақытта, интенсивті түсіммен, екіншілік туынды қауымдастықтар кең таранымға ие болған: біржылдықсоранды-жусанды және біржылдықсоранды. Бұл ауданда

жусандарда әдетте эфемероидтардың синузиясы байқалады.

Көпжылдық соранды шөлдер, экологиялық физиономиялық тип. Көпжылдық-соранды шөл қауымдастықтарын біріктіреді, *Chenopodiaceae* (*Salsola*, *Anabasis*, *Nanophyton*, *Suaeda* және т.б.) тұқымдасының өкілдері доминант болып есептеледі сондай-ақ ол топқа экологиясы және бейнесі бойынша *Tamaricaceae-Reaumurria songarica* тұқымдасы жатады. Негізінен бұлар биіктігі 20-50 см. жартылай бұталар, ксерофильді, балшықты және құмды топырақтарда автоморфты, жиі жағдайда гипсті, карбонатты, ұсақтасты және тасты, ылғый ылғал жеткіліксіз жағдайда және тұзданғанда қауымдастық құрады.

Көпжылдық соранды шөлдердегі ортақ зерттеулер осыдан жарты ғасыр бұрын Л.Е. Родин и Н.И. Рубцовпен (1956) м. 1:4 000 000 (1954) СССР.

Геоботаникалық шолу картасының негізінде жасалған. Монографияда «СССР өсімдік жамылғысы» жусанды шөлдердің соранды шөлдермен үйлесімділігі көрсетілген. Кейінірек доминант түрлерге, көпжылдықсоранды шөлдерге арналған систематика, ботаникалық география, экология және геоботаника саласында әр түрлі зерттеу жұмыстары жүргізілді. *Chenopodiaceae* тұқымдасының көптеген түрлерінің пайда болу және орналасу тарихы бор дәуіріне келеді. Жоғарыда аталған туыстар Ежелгі Жерорта флорасының негізін құрайды және Сахара-Гобилік шөл облысында басым кездеседі. Осы кеңістік шөлдік түрлердің пайда болуы мен таралу аренасы болды. Белсенді газ пайда болу мен климаттың аридизациясы көптеген түрлердің ареалының бөлектенуіне және қысқаруына себепкер болды. Қазіргі жекелеген түрлердің немесе жақын түр топтарының даралануы плейстоценде немесе одан кеширек жүрген. Мысалы, оңтүстік тұрандық *Salsola gemmascens* үшін жақын туыстас:

S. nodulosa – Кавказдық, ал *S. passerina* – шығыстық түр. *Laricifilia* Жоңғарда таралған және шығыс Гобиде доминант, Орталық Гоби мен Қашқарда кездеспейді. *Nanophyton* туысы 8 түрмен көрсетілген. Орталық Азия мен Қазақстан территориясының жазықтықтарында полиморфты солтүстіктұрандық *Nanophyton erinaceum* басым, бұл түрдің қалған туыстары аридті аласатауларға тән және ареалының кішірейу тенденциясы байқалады. Систематикалық түрде *Nanophyton* туысына жақын – Орта Азиялық туыс *Sumprgma* және монотипті туыс *Rhaphidophyton*, Орта Азиялық аласа тауларында оқшау таралған.

Жаркент ойпатының өсімдіктерінің және флорасының зерттеу тарихы ертеректегі Жетісу өлкесінің мәліметтермен тығыз байланысты. XVIII ғасырдың екінші жартысында Жетісуді И. Сиверс және П.С. Паллас академиктерінің еңбектерінде қозғалады. Жетісу өсімдіктері туралы алғаш рет ақпараттар келтіріледі. XIX ғасырдың қырқыншы жылдары А.И. Шренк солтүстік Жоңғар және Балқаш өзенінің айналасымен экспедиция жүргізді. Ол Ф.Б. Фишер және К.А. Майер талдау жүргізген кең ауқымды ботаникалық коллекциялар жинады. А.И. Шренкпен қатарлас 1840-1842 жылдары Жоңғарияға флорист Г.С. Карелин студеті И.П. Кирилловпен саяхат жасаған болатын. Г.С. Карелин Тарбағатайда, Жоңғар Алатауында болып, Балқаш көлін аралаған. Оның ботаникалық коллекциялары он шақты жаңа туыстарды, жүздеген жаңа түрлерді, сирек және қызықты өсімдіктерді қамтиды. Ол жиналғандардың тізімін құрайтын 6 флористикалық жұмыстар жазған.

1876 және 1885 жылдары Э. Регель, А.М. Фетисов Түркістанды толық зерттеген, сонымен қатар Жетісуді зерттей келе өсімдіктердің үлкен коллекциясын жинаған.

1885 жылы Шығыс Тянь-Шанда жол-жөнекей және флористикалық жинаулар жүргізе отырып Н.М. Пржевальскийдің экспедициясы жұмыс істеген.

1886 жылы ботаник-географ А.Н. Краснов Балқаш көлін және Іле өзенін зерттеген. Ол Орталық Азия үшін алғаш рет өсімдіктерге рельефіне байланысты аймақтық сипаттау берген болатын.

1902 – 1904 жылдары Тянь-Шанда арасында жаңа түрлер кездесетін өсімдіктердің үлкен коллекциясын жинаған ботаник В.В. Сапожниковтың экспедициясы болған.

1916 жылы геоботаник, топырақ зерттеуші Р.И. Аболин Верный – Қотырбұлақ және Талғар бағыты бойынша топырақты-ботаникалық зерттеу жүргізген.

1924 – 1926 жылдары танымал геоботаник Р.И. Аболин Қырғызстанның солтүстік бөлігі бойынша, Бетпақдала, Мойынқұм шөлдері бойынша, Шу-Іле тауларынан Алматыға дейін ұзақ саяхат жүргізген.

1924 жылы ол Жетісуда жұмыс істеген. Ол күздік және қыстық жайылымдарды, пішен дайындау өлшемдерін, сонымен қатар дайындалған пішендерді пайдалана отырып сақтау шарттарын және оның сапасын сипаттаған.

1937 – 1938 жж. Н.И. Рубцов Жоңғар Алатауының оңтүстік бөктерінде гербарий

жинау және геоботаникалық зерттеулер жүргізіп, 1956 ж. «Солтүстік Тянь-Шань флорасы және оның географиялық байланыстары» мақаласын шығарған. Мақалада ол флористикалық құрамын және флораның географо-генетикалық элементтерін талдайды, соның ішінде Солтүстік Тянь-Шань жүйесіне кіретін соның ішінде Іле-Алатауға талдау жүргізген.

XX ғасырдың 50-шы жылдары аймақты шаруашылық игеру мақсатында Іле-Балқаш аумағын жан-жақты зерттеу басталған. Осыған Б.К. Штегман (1941-1945 жж.) жұмыстары, сонымен қатар АН КазССР Іле комплексті экспедициясының жұмыстары (1944 г.) арналған. Ондатр көбейту шаруашылығы ұйымдастыру жоспарланғанына байланысты Б.К. Штегман осы аймақтың өсімдіктерін өзен атырауының бедерін, ағынды атырау арналарының және суайдынының сипатын зерттеген.

Жаркент ойпатының зерттеу тарихында осы аймақтың флорасындағы өсімдіктердің пайдалы түрлерін зерттеу туралы мәліметтер бар. Жерке алғанда қызылмия тоғайы зерттелген. Осы бағалы дәрілік-техникалық өсімдіктің тоғайы 1970 жылдарға дейінгі кезеңде 15,7 мың га құрғақ тамыр қорымен есептегенде 2,9 мың га аймақты алған. 1980-1993 жылдардағы зерттеу нәтижесі бойынша олар 10,87 мың га т. құрғақ тамыр қорымен есептегенде 2,7 мың га дейін қысқарды. Осы кезеңде тоғай өнімділігінің 30% төмендеуі байқалды [7].

Зерттеу нәтижелері және олардың талдау

Зерттеу ауданының флорасы үнемі суға тәуелді болып өзгеріп отырады, келесідей топтар ажыратылды: ксерофиттер, мезоксерофиттер, мезофиттер, ксеромезофиттер және гигрофиттер (1-кесте) [8-9].

Жаркент ойпаты флорасының экологиялық талдау нәтижесі бойынша, топырақ ылғалдылығына қатысты топтарының классификациясы негізге алынған, өсімдік түрлерінің көп бөлігін ылғалдылық кезеңмен немесе үнемі жеткіліксіз жағдайда өсуге бейімделген ксерофиттер құрайтындығы анықталған (165 түр – 28,49%). Олар сумен қамтылуы төмен жағдайға бейімделген [10]. Ксерофиттер – құрғақ жерлердің өсімдіктері, топырақтық және атмосфералық құрғақшылыққа – ылғалдылықтың айтарлықтай жеткіліксіздігіне төзімді келеді. Олар ылғалдылық жеткіліксіз болған жағдайда әртүрлі бейімделушілікке ие: тамыр жүйесі күшті дамыған, су өткізгіш жүйесі (сондай-ақ, жапырақтарында қалың түтікшелер-

дің орналасуы), жапырақ пластинкалары қатты кеміген, күшті тін жамылғылары бар (жуан қабырғалы, қалың «киізді» түсім құрайтын түкшелердің және бездерінің көп қатпарлы эпидермисі). Ксерофиттерге *Ephedra distachya* L.,

Ceratocarpus arenarius L., *C. utriculosus* Bluk., *Camphorosma lessingii* Lit. және т.б. жатады. Сондай-ақ, барлық псаммофиттер ксерофиттер болып келеді – сексеуіл, жүзгін және т.б.

1-кесте – Жаркент ойпатындағы флора түрлерін тіршілік

ету орынының типтік бейімделуіне қарай орналастыру

Экологиялық тип	Өсіп жетілу орнының типі	Түр саны	Ортақ түрлердің саны%-нан
Ксерофиттер	Қатты су жетіспеген кезеңде	165	28,49
Мезоксерофиттер	Ылғал жетіспеген кезеңде	150	25,90
Мезофиттер	Су жеткілікті болған кезеңде	135	23,31
Ксеромезофиттер	Құрғақшылық кезеңде	121	20,89
Гигрофиттер	Мол ылғалдылық кезеңде	8	1,38
Барлығы:		579	100

Екінші орынды мезоксерофиттер алады (150 түр – 25,90%). Бұл өсімдіктер, топырақтағы ылғалдылық қоры орташа, ксеромезофиттер және евксерофиттер арасындағы аралық ылғалдылық [11]. Мезоксерофиттер құмды, сазды таулы территорияларға, сондай-ақ тоғайлы жерлер тән. Бұл *Ceratocephala falcata* (L.) Pers., *C. orthoceras* DC., *Papaver pavoninum* Schrenk, *Acanthophyllum pungens* (Bunge) Boiss және басқалар.

Үшінші экологиялық тип – мезофиттер (135 түр – 23,31%) – сумен қамтылуы орташа жағдайда тіршілік етуге бейімделген түрлер (ауа мен топырақ ылғалдылығы орташа). Берілген экологиялық топтың өсімдіктері өзен алабына және тоғайға сипатты. Мұндай түрлерге *Equisetum arvense* L., *Thalictrum flavum* L., *Th. isopyroides* C.A. Mey және басқалары жатады. Бұл топқа көктемгі флораны қалыптастыратын эфемерлер және эфемероидтар да жатады [12].

Төртінші орынды ксеромезофиттер (121 түр – 20,89%) – Жаркент ойпатының флорасындағы мезофиттер мен мезоксерофиттердің арасындағы аралық экологиялық тип. Зерттеу аймағының флорасында олардың 121 түрі немесе 20,89% бар. Бұл өсімдіктер, топырақтағы ылғалдылық қоры орташадан біршама төмен жағдайға өсуге бейімделген (Быков, 1967). Ксеромезофиттер, тіршілік мекені мерзімімен құрғақ түрлер – *Delphinium camptocarpum* Fisch. et C.A. Mey., *Hypocoum parviflorum* Kar. et Kir., *H. trilobum* Trautv., *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bunge және басқалар.

Бесінші экологиялық тип – гигрофиттер (8 түр – 1,38%). Гигрофиттер – бұл ауаның жә-

не топырақтың ылғалдылығы жоғары жерде тіршілік ететін өсімдіктер. Өзен аңғарында айқын байқалатын гигрофитті флора – шөптесін өсімдіктер: *Polygonum amphibium* L., *Cicula virosa* L., *Scirpus tabernaemontani* C.C.Gmel., *S. triquetiformis* (V.Krecz) Egor.

Жаркент ойпатының тіршілік формасының талдауы 2-кестеде көрсетілген. Тіршілік формасы бойынша Жаркент ойпатының флорасындағы топтар арасында саны бойынша екінші орынды – шөптесін монокарпиктер алады (285 түр – 49,22%). Олардың арасында үлкен бөлімі бөліп шығарушы өркендері бар суккулент емес типтегі монокарпик шөптерге жатады: бұған екі жылдықтар, бір жылдықтар, сондай-ақ эфемерлер кіреді. Жартылай паразиттік немесе паразит шөптесін монокарпиктерден *Orobancha cumana* Wallr. Сондай-ақ, біржылдықтар көп жағдайда арамшөпті-рудеральды түрлермен көрсетілген, олардың талдауы төменде келтірілетін болады.

Жаркент ойпатының тіршілік формасының айтарлықтай саны: ағаш (*Armeniaca vulgaris* Lam., *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem. *Populus diversifolia* Schrenk. және басқалар) және бұталар (*Salix hastata* L., *Haloxylon ammodendron* (C.A. Mey) Bunge., *Berberis iliensis* M. pop. *Tamarix arceuthoides* Bunge және басқалар) [13].

Бұталар арасында (2 түр – 0,34%) ксероморфты белгілерімен – *Ephedra distachya* L., *Atraphaxis compacta* Ledeb.

Жартылай бұталар мен бұтақшалар (бұтақшалар – *Arthrophytum korovin ii* Botsch., *Camphorosma lessingii* Litv., *Kochia prostrata* (L.)

Schrad., *Nanophyton erinaceum* (Pall.) Bunge және басқалар, жартылай бұтақшалар – *Sympegma regelii* Bunge., *Arthrophytum iliense* Пјин., *Anaba-*

sis elatior (C.A.Mey.) Schischk, *Artemisia terrae-albae* Krasch. және т.б.) өзіне бар болғаны 20 түрді қосады. (3,45%) (2-кесте).

2-кесте – И.Г. Серебряков бойынша Жаркент ойпатының флора түрлерін орналастыру [8]

Тіршілік формасы	Түр саны	Ортақ түрлердің саны,%
Ағаш (жас ағаш)	9	1,55
Бұталар	42	7,25
Бұтақшалар	2	0,34
Жартылай бұталар мен бұтақшалар	20	3,45
Шөптесін поликарпик	285	49,22
Монокарпты шөптер	221	38,16
Барлығы:	579	100

Жаркент ойпатының тіршілік формасының талдауы барлық тамыр өзекті поликарпиктер мен монокарпик шөптесін өсімдік түрлерінің болуын, бұл аридті территорияның әдепкі белгілері болып табылатындығын көрсетті. Бұталы және жартылай бұталы түрлердің көп бөлігі ксерофитті тип, бұл берілген аймақтың флорасында шөл даланың элементтерінің бар екендігін сипаттайды. Бірақ, көптеген зерттеушілер түрлерді И.Г. Серебряков бойынша тіршілік формаларына орналастыру флораның толық

биологиялық сипатын қамтымайды, ал К.Раункиердің «биологиялық тип» жүйесі түрлердің сол немесе басқа флораның қолайсыз кезеңді өткізуіне бейімделушілігін көрсетеді. Себебі, ол топырақ бетіне қатысты қайта бүршіктену нүктесінің орналасуына негізделеді дейді [14]. Осыған орай біз зерттеп отырған ауданның флорасын К. Раункиердің түрлерді «биологиялық типтер» арасында орналастыруын 3-кестеде келтірдік. Жаркент ойпаты флорасының биологиялық спектрі келесідей көрсетілген.

3-кесте – Жаркент ойпаты флора түрлерінің К. Раункиердің «биологиялық тип» бойынша орналастырылуы

К. Раункиер «биологиялық тип»	Түр саны	Ортақ түрлердің саны%-нан
Фанерофиттер	54	9,33
Хамефиттер	29	5,01
Гемикриптофиттер	263	45,42
Криптофиттер	30	5,18
Терофиттер	203	35,06
Барлығы:	579	100

Қорытынды

Қорыта келгенде, аймақтың флорасына жүргізілген экологиялық талдау экологиялық типтердің алуан түрлілігін көрсетті. Өсімдіктердің 5 экологиялық тобы анықталды олар: (ксерофиттер, мезоксерофиттер, мезофиттер, ксеромезофиттер және гигрофиттер) анықталды. Бұл 5 экологиялық топтың доминанттылығы

Жаркент ойпатының ішкі континенталдылығын дәлілдейді. Зерттеліп отырған территория флорасында биологиялық типтер арасында гемикриптофиттер (263 түр немесе 45,42%), криптофиттер (30 түр – 5,18%) және терофиттер (203 түр немесе 35,06%) басым (К.Раункиер бойынша). Түрлердің саны бойынша басымы – шөптесін поликарпиктер (285 түр немесе 49,22%), түрлерінің үлкен бөлігі тамыр өзекті шөптесін

поликарпик класс тармағына жатады (И.Г. Серебряков бойынша). Бұталы және жартылай бұталы түрлердің көп бөлігі ксерофитті тип, бұл берілген аймақтың флорасында шөл даланың элементтерінің бар екендігін сипаттайды.

Жаркент ойпаты флорасының экологиялық анализінің нәтижесі бойынша, то-

пырақ ылғалдылығына қатысты топтарының классификациясы негізге алынған, өсімдік түрлерінің көп бөлігін ылғалдылығы кезеңмен немесе үнемі жеткіліксіз жағдайда өсуге бейімделген ксерофиттер құрайтындығы анықталған. Олар сумен қамтылуы төмен жағдайға бейімделген.

Әдебиеттер

- 1 Ломонович М.И. Рельеф (1963). Геология // Илийская долина ее природа и ресурсы. – Алма Ата, 90 с.
- 2 Плисак Р.П., Огарь Н.П (1990). Об охране тугайной растительности низовьев р. Или // Природные ресурсы Или-Балхашского региона. – Алма-Ата, 179-184 с.
- 3 Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы. – Астана, 2005. 43 с. ISBN
- 4 Конвенция о биологическом разнообразии. – ЮНЕП, 1992, 39 с.
- 5 Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием. – ЮНЕП, 1995.
- 6 Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) – СПб., 2003. ISBN
- 7 Культиясов И.М. (1982). Экология растений. – М.: Московского университета, 348 с.
- 8 Фишер И.В. (1884) Озеро Балхаш и течение р. Или от пос. Илийского до ее устья. – СПб.: Зап. Сиб. отд. ИРГО, Кн. 6. 20 с.
- 9 Аболин Р.И. (1930). От пустынных степей Прибалхашья до снежных вершин Хан-Тенгри. – Л., 174 с.
- 10 Горышена Т.К. (1979). Экология растений. – М.: Высш. школа, 362 с.
- 11 Лотова Л.И. (2007). Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Ком Книга, 295-306 с. ISBN, Быков Б.А. (1988). Экологический словарь. – Алма-Ата: Наука, 212 с.
- 12 Серебряков И.Г. (1952). Морфология вегетативных органов высших растений. – М., 390 с.
- 13 Серебряков И.Г. (1978). Экологические группы и жизненные формы растений // Ботаника (Анатомия и морфология растений). – М., 431-461 с.
- 14 Раункиер С. (1934). формы жизни растений и статистической географии растений. – Оксфорд.: Clarendon Press, 632 с.

References

- 1 Lomonovich M.I. (1963). Relief. Geology // Ili Valley its nature and resources. – Almaty, 90 s.
- 2 Plisak R.P., Ogar N.P. (1990). On the Protection of the lower reaches of tugai vegetation. Or // Natural resources of the Ili-Balkhash region. – Almaty, 179-184 s.
- 3 The Concept of Environmental Safety of the Republic of Kazakhstan for 2004-2015. – Astana, 2005. 43 s. ISBN
- 4 The Convention on Biological Diversity. – UNEP, 1992. – 39 s.
- 5 The United Nations Convention to Combat Desertification. – UNEP, 1995.
- 6 Botaniceskaya geography of Kazakhstan and Middle Asia (predelax desert region) – St Petersburg, 2003. ISBN
- 7 Kultiyasov I.M. (1982). Plant Ecology. – M.: Moscow University, 348 s.
- 8 Fisher I.V. (1884). Lake Balkhash and for p. Or from the village. Ili to its mouths. – SPb.: Zap. Sib. Dep. IRGS, Bk. 6.
20. Lot's LI Botany. The morphology and anatomy of higher plants. – M.: Book Kom, 2007. – P. 295-306 s. ISBN
- 9 Abolin R.I. (1930). From the desert steppes of Balkhash to the snowy peaks of Khan Tengri. – L., 174 s.
- 10 Goryshin T.K. (1979). Plant Ecology. – M.: Higher. School, 362 s.
- 11 Lotova L.I. (2007). Botany. The morphology and anatomy of higher plants. – M.: Kom book with 295-306. ISBN, Bykov B.A. (1988) Dictionary .Ekologicheskyy. – Alma-Ata: Science, 212 s.
- 12 Serebryakov I.G. (1952). The morphology of the vegetative organs of higher plants. – M., 390 s.
- 13 Serebryakov I.G. (1978). Environmental groups and plant life forms // Botany (anatomy and morphology of plants). – AM, with 431-461s.
- 14 Raunkiaer S. (1934). Life forms of plants and statistical plant geography. – Oxford.: Clarendon Press, 632 s.