

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

AGRICULTURAL SCIENCES

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

DOI:
FTAXP: 34.29.35

Б. Ш. Калиев¹, А.М. Токенова^{2*}, Г.О. Камзина², А.А. Закиева²

¹ «Ботаника және фитоинтродукция институты», 050040, Қазақстан, Алматы, Тимирязева 36 д

² «Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071412, Қазақстан, Семей, Глинка 20 А

*e-mail: akerke_squ@mail.ru

**ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРДІҢ КОЛЛЕКЦИЯЛЫҚ УЧАСКЕСІНІҢ ТОПЫРАҒЫН, ҰЗЫН ҚЫЛТЫҚТЫ
ЖУАНЫҢ (*ALLIUM LONGICUSPIS*) ТАБИҒИ ПОПУЛЯЦИЯСЫН ЖӘНЕ ШУ-ІЛЕ ТАУЛАРЫНЫҢ
ТОПЫРАҒЫ МЕН ФЛОРАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ**

Андапта: Бұл мақалада *Allium longicuspis* түрінің табиғи популяциясы таралған аймақтар мен дәрілік өсімдіктердің коллекциялық учаскесінің топырақ жағдайлары салыстырмалы түрде зерттелді. Зерттеу нысаны ретінде Бас ботаникалық бақ аумағындағы мәдени топырақ және Шу-Іле таулары аймағындағы табиғи топырақ алынды. Талдау барысында топырақтың механикалық құрамы, ылғалдылығы, құнарлылығы және флора ерекшеліктері анықталды. Нәтижесінде табиғи ортадағы өсімдіктердің экологиялық төзімділігі жоғары, ал мәдени жағдайда өнімділігі артық екені байқалды. Бұл айырмашылықтар топырақ пен климат факторларының өсімдік дамуына әсерін көрсетеді. Алынған мәліметтер дәрілік өсімдіктерді тиімді өсіру, сақтау және қорғау шараларын жетілдіруге ғылыми негіз болады. Зерттеулер топырақ құрамындағы микроэлементтердің рөлін тереңірек анықтауға бағытталды. Сонымен қатар өсімдіктердің морфологиялық белгілеріндегі айырмашылықтар да салыстырылды. Табиғи ортада өсетін үлгілердің генетикалық тұрақтылығы жоғары екені байқалды. Мәдени жағдайда агротехникалық тәсілдер өсімдік өсуін жеделдететіні дәлелденді. Зерттеу нәтижелері экожүйелерді тиімді басқару мен биоалуантүрлілікті сақтау үшін маңызды. Климаттық өзгерістердің әсерін бағалау қажеттілігі туындайды. Әсіресе құрғақшылық жағдайында өсімдіктердің бейімделу механизмдерін зерттеу өзекті. Топырақ деградациясының алдын алу шаралары да қарастырылуы тиіс. Бұл бағыттағы зерттеулер табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: жуа, топырақ, табиғи популяция, ботаника

Кіріспе

Ботаникалық бақтың топырақ жамылғысының қалыптасуына көптеген ондаған жылдар бойы ағаш түрлерінің жерсіндіруінің әсері туралы мәліметтер бар. Табиғатты қорғау режимінің, агротехникалық іс-шараларды жүргізудің, ұзақ мерзімді антропогендік (урбаногендік) әсердің үйлесуі, табиғи және қалалық көгалдандыру аумақтарынан ерекшеленетін топырақтың қалыптасуына әкелді. Ботаникалық бақтардағы топырақтың пайда болуының ерекше жолдарын морфологиялық және химиялық қасиеттерін зерттеу көрсетеді [1].

Бақша аумағын, қалалық ортаның жағымсыз әсері ішінара өтелетін және топырақтың трансформациясына әкелетін биоәртүрліліктің жоғары деңгейі қалыптасатын, бірегей жасанды экожүйелердің кешені ретінде қарастыруға болады.

Жерсіндірілген ағаш және бұта түрлерінің құрылымы, салыстырмалы жақын қашықтықтағы топырақ қасиеттерінің кеңістіктік біркелкі еместігіне себепші болады [2].

Ботаникалық бақтың әртүрлі ағаш дақылдары, бұталы және әр түрлі шөпті-дәнді өсімдіктер астында дамитын топырақтарында қоректік заттардың (РК) мөлшері бойынша жүргізілілген талдау нәтижелері – қылқан жапырақты ағаштардың астында дамитын топырақтарда фосфордың жылжымалы түрлерімен жоғары қамтамасыз етілетіні белгілі болды. («қылқан

жапырақты» учаске). Басқа учаскелердің топырақтары жоғарғы қабаттардың жоғары және орташа қамтамасыз етілетіндігімен ерекшеленеді. Фосформен төмен қамтамасыз етілуі зерттелген топырақ кескінінің ортаңғы және төменгі бөлігіне тән. Коллекциялық учаскелер топырақтарының гумустық аккумулятивті қабаты ғана жоғары алмасу калиймен қамтамасыз етілген, ал төмен орналасқан қабаттарда бұл элементпен қамтамасыз етілуі төмен. Қылқан жапырақты учаскенің топырағы алмасу калиймен жоғары және орташа қамтамасыз етілген.

Зерттеу әдістемесі

Алматы қаласындағы 1932 жылы ұйымдастырылған ботаникалық бақтың тау бөктеріндегі күңгірт қара қоңыр құнарландырылған топырағы зерттеу нысаны ретінде алынды. Коллекциялық учаскенің орналасуына, ағаш тектестері, бұта тектестері және шөптесін өсімдіктерге байланысты топырақтың морфогенетикалық қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары зерттелінді.

Зерттеу аумағы төмен террасалы тау етегіне іргелес биік тау бөктеріндегі жазықтарда орналасқан күңгірт қара қоңыр топырақтарының (абсолютті биіктігі 750-850 (900) м шегінде), ішкі аймағы жатады. Топырақтық-географиялық жағынан ол Солтүстік Тянь-Шань таулы шеткері жерлерінің құрамына кіреді, ылғалдылығы бойынша дала ландшафттарының дамуымен қуаңшылық аймаққа жатады [3-4].

Ал табиғи аудандастыру бойынша ботаникалық бақ Іле Алатауының бөктеріндегі дала аймағына жатады [5].

Бақтың ауданы 103,6 га, солтүстік шекарада абсолютті биіктігі 856 м, ал оңтүстігінде 906 м, солтүстіктен оңтүстікке қарай 1,4 км-ге созылып жатыр.

Жалпы рельефі тау өзендері мен уақытша су ағындарының конустарынан пайда болған тау астындағы аккумулятивті жазық ретінде сипатталады. Учаске солтүстіктен оңтүстікке қарай біркелкі көлбеуі бар тау асты жазығының жоғарғы бөлігінде орналасқан. Микрорельеф көлбеу бойымен бағытталған жазық жыралармен ұсынылған. Сонымен қатар, жасанды жеке төбелер, белдіктер мен ойықтар бар. Учаскенің суару желісі үш ірі су үлестіруші аспаптан тұрады, олардың бірі батыс шекарасы бойымен және тармақталған шағын желіден өтеді. Шығыста бұл учаске Поганка өзенінің аңғарымен шектелген.

Учаскенің топырақ түзуші жыныстарына, негізінде қой тастан, жентектелген малтатас пен шағылтастан тұратын, ағаш, шеміршек және құм себілген тасты шөгінділерден тұратын, қой-малта тасты үйінділерімен көрсетілген аллювийлі пролювийлі екімүшелі саздақ-малта тасты тосаптар қызмет атқарады. тұрады. Бақтың батыс бөлігіндегі қой тасты малта шөгінділердің тереңдігі 1-1,5 м, орталық бөлігінде – 1,5-2 м, ал шығыс бөлігінде – 2,5-3 м құрайды.

Тастың қалыңдығы аз қуатты малтатас немесе қиыршық тас қабатымен жабылған. Жоғарыда құмды құмдақтар мен саздақтары бар, шаңды ауыр карбонатты саздақтармен жабылған малта тастар мен шағыл тастардың сирек қосындылары бар, олар кәдімгі лессаларға жатқызылуы мүмкін.

Зерттелген аймақ қызыл қоңыр топырақтарының тік аймағына жатады. Топырақ генетикалық бір тұртармаққа жатады (тау бөктеріндегі қара қоңыр), бұл рельефтің салыстырмалы түрде біртекті сипатындағы оның кішігірім ауданына байланысты. Топырақтар карбонаттардан терең сілтіленуімен және топырақ пішінінің төменгі қабаттарына гумустың шайылу үрдістерімен ерекшеленеді.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижесінде коллекциялық учаскелердің екпе ағаштардың суғару режиміндегі әсері, топырақтағы қарашірік құрамының жоғарылауымен (5-10% дейін), құрткесектілік-түйіршікті құрылымды, созылған қарашірік қабатының қалыптасуына әкелгені анықталды. Тереңдеген сайын гумустың мөлшерінің күрт төмендеуі, жер үсті (шымтезек) қабатынан төменгі қабаттарға өту кезінде байқалады.

Зерттелетін топырақтардың қасиеттерін талдау, тау бөктеріндегі қара қоңыр топырақ пен құнарландырылған топырақтар арасындағы кескін бойынша қарашіріктің таралуы мен құрамындағы айырмашылықтар, кескіннің жоғарғы жағында маңызды екенін көрсетті. Көміртектің азотқа қатынасы үнемі кең болып қалады, бұл қарашіріктің азотпен қамтамасыз етілуінің төмендігін көрсетеді.

Топырақтар 90-95 см-ге дейінгі айтарлықтай тереңдікте карбонаттардан сілтісіздендіріледі. Оларға аздап қышқылданған, ортаның бейтарап реакциясы жақын. Учаскелердің барлық топырақтары сортаңдалмаған және сортаңсыз.

Коллекциялық учаскелердің топырақтары гранулометриялық құрамы бойынша орташа саздақтармен ұсынылған. Беткі қабаттағы лайлы фракциясының максималды мөндері бар

кескіндегі физикалық сазды бөлшектердің таралуы, жүйелі суғаруды жүргізбеу кезінде (90-шы жылдардан бастап), олардың пайда болған жерінде бұзылу өнімдерінің жиналуының қазіргі үрдісін көрсетеді. Бақтың батыс бөлігіндегі («Солтүстік Америка»учаскесі) сәнағаш астында дамидын топырақтар саз деп ұсынылған.

Ботаникалық бақтың беткі қабатындағы топырақты, қарашірік пен жалпы азоттың құрамы бойынша, қара топыраққа жатқызуға болады, бірақ басқа көрсеткіштер бойынша олар тау бөктеріндегі жазықтардың қара қоңыр сілтіленген топырақтардан аз ерекшеленеді [6].

Сонымен, Басты ботаникалық бақтың топырағы ұзын қылтықты жуаны (*Allium longicuspis* R.) жерсіндіру үшін өте қолайлы.

Шу-Іле тауларында сұр-қоңыр шөлді, ашық және қарапайым сұр топырақтар мен таулы ашық қоңыр топырақтар жиі кездеседі. Зоналық-топырақтарға теңіз деңгейінен 650-700 м биіктікке дейін таулы жазықтарда таралған шөлді сұр-қоңыр топырақтар жатады. Шу-Іле тауларының ашық және қарапайым сұр топырақтары ерекше генетикалық топқа жатады, олардың айрықша белгілеріне кескіннің жоғарғы бөлігінің аз карбонаттылығы, шымтезек қабатының әлсіз көрінісі және ішінара мұздатылуы болып табылады. Биік топырақ жармасы, әдетте қиыршық тасты және аз карбонатты таулы ашық қоңыр топырақтарымен аяқталады. Шу-Іле су айырығының топырақ жамылғысының көп бөлігі сұр топырақты, шөлді-дала топырақтарынан тұрады, шығыс бөлігінде жеңіл механикалық құрамды, негізінен шаңды, ал орталық бөлігінде және батысында – аналық жыныстардың шығуымен байланысты шағыл тасты болып келеді.

Шу-Іле тауларының мұндай табиғи-климаттық жағдайлары көптеген шөлді түрлер мен көптеген эндемиктер санын қамтитын вегетациялық кезеңнің үш айналымын және ерекше флорасын анықтады (1 кесте) [6].

1 кесте – Тау бөктеріндегі қою-қоңыр құнарландырылған топырақтың физика-химиялық қасиеттері (Пермитина В.Н 2016)

Тереңдігі, см	Гумус, %	Жалпы азот, %	С: N	СО 2	рН	Сіңірілген негіздердің қосындысы, 100 г топыраққа мг-экв	Қозғалмалы формалар, мг/кг		Тұздардың қосындысы, %	Бөлшектенер <0,01 мм, %
							P2	K2O		
Қылқан жапырақты ағаштар										
0-8	10,8	0,392	14,9	-	6,6	24,33	160	480	0,060	44,87
15-25	4,30	0,224	11,1	-	6,7	17,17	90	380	0,031	43,68
62-82	2,15	0,140	8,9	-	7,3	14,55	68	260	0,053	40,49
90-95	1,53	0,112	7,9	1,74	7,9	13,54	93	230	0,067	38,70
Жеміс дақылдары										
0-7	3,88	0,238	9,5	-	6,83	16,03	29	480	0,028	42,28
15-25	2,45	0,154	9,2	-	7,08	14,85	9	260	0,018	44,09
50-60	1,64	0,140	6,8	-	7,23	13,63	6	170	0,023	39,14
95-100	1,36	0,112	7,0	-	7,47	14,12	6	170	0,031	42,38
Көгал шөптері										
0-10	7,16	0,350	11,9	-	6,8	15,54	32	370	0,033	32,42

1 кесте жалғасы

20-30	2,05	0,168	7,1	-	6,5	11,91	9	160	0,035	29,22
30-40	2,03	0,154	7,6	-	6,7	11,84	8	130	0,067	32,06
55-60	1,02	0,084	7,0	-	6,8	11,71	7	180	0,089	30,06
Шығыс Азия										
0-9	5,73	0,392	8,5	-	7,5	21,70	51	560	0,050	44,45
10-20	5,12	0,280	10,6	-	7,6	17,67	19	420	0,033	43,75
25-35	2,97	0,140	12,3	-	7,8	14,13	9	200	0,040	32,42
55-65	2,05	0,140	8,5	-	7,6	14,28	5	190	0,026	38,80
80-90	1,19	0,112	6,2	-	7,6	10,84	3	170	0,0260	38,28
Алтай										
0-10	5,94	0,308	11,2	-	6,6	17,34	23	270	0,025	38,06
15-25	2,76	0,168	9,5	-	6,8	14,29	9	160	0,018	37,29
40-50	1,64	0,140	6,8	-	7,0	11,61	7	150	0,018	32,48
65-90	1,23	0,112	6,4	-	6,7	10,13	7	130	0,032	30,65
Солтүстік Америка										
0-9	7,06	0,350	11,7	-	7,8	25,81	23	440	0,051	64,12
20-30	2,97	0,154	11,2	-	7,7	17,80	3	210	0,037	47,48
50-60	2,15	0,154	8,1	-	7,6	17,10	1	190	0,027	50,77
90-95	1,19	0,084	8,2	2,89	8,1	15,10	-	130	0,076	51,63
Еуропа										
0-10	6,35	0,294	12,5	-	7,0	19,81	26	540	0,033	38,75
15-25	3,48	0,168	12,0	-	6,6	12,53	9	230	0,031	32,85
40-50	1,71	0,126	7,9	-	6,8	11,88	9	150	0,022	34,96
75-80	1,30	0,084	9,0	-	6,8	11,63	8	130	0,034	34,75

Шу-Іле тауларының флорасы мен өсімдік жамылғысының өзгешелігі (оның ішінде эндемизм және ерекшеліктері Н.В. Павловтың [8] В. П. Голоскоковтың [9]; В. В. Фисюн [10]; В. Н. Храмцовтың [11], И. И. Ролдугиннің және В. В. Фисюнның (12), И. И. Кокорева, И.Г. Отрадних, И. А. Съедина (2016), И. И. Кокорева және т. б. еңбектерінде көрсетілген [13].

Ғылыми нәтижелерді талқылау

В.П. Голоскоков 539 түрді қамтитын аймақ флорасының алғашқы тізімін жариялады [9]. Кейінірек, В. В. Фисюнның материалдары бойынша Шу-Іле тауларының флорасында 339 туысына және 70 тұқымдасына жататын, 765 түрі, олардың ішінде 21 эндема түрі Шу-Іле тауларының флорасына жатады [10]. В.П. Голоскоков Шу-Іле таулары үшін 17 тар эндемикалық түрді ұсынады [9]. Кокореваның және басқалардың еңбектерінде 250 туыстардың 453 түрлері, 69 тұқымдасы көрсетілген. 29 сирек және эндемикалық түрлер атап өтілді, олардың кейбіреулері ірі популяцияларды құрайды (сирек түрлер: *Crocus alatavicus*, *Tulipa alberti*, *Tulipa greigii*, *Iris kuschakewiczii*, *Incarvillea semiretschenskia*, эндемик *Cousinia triflora*) [13].

И.И. Ролдугин және В.В. Фисюн (2018) мәліметтері бойынша, *Allium L.* тұқымдасы 28 түрден тұрады, олардың көпшілігі тасты-шағыл тасты беткейлермен, құрғақ дала мекендеу орындарымен шектеседі және таулы орта азиялық (8), тұрандық (6), тяньшандық және басқа да таралу аймақтары бар түрлерге жатады (2-ші кесте) [12].

2 кесте – Шу-Іле тауларының флорасындағы *Allium L.* түрлерінің таралу аймақтары (И.И. Ролдугун, В.В. Фисюн бойынша (2018))

Түр	Тіршілік ету ортасы	Таралу аймақтары
1	2	3
<i>Allium marginatae</i> В. Fedtsch.	Қиыршық тасты мекендеу орындары	Шығыс Тұрандық
<i>A. dshambulicum</i> Pavl.	Құрғақ дала	Шығыс Турандық
<i>A. galanthum</i> Kar. et Kir.	Жартастардың жарықта-рында, тасты беткейлерде	Таулы сібірлік-тяньшандық
<i>A. setifolium</i> Schrenk.	Оңтүстік тасты-қиыршық тасты беткейлер	Таулы ортаазиялық

<i>A. parvulum</i> Vved.	Тау асты жазықтары, қиыршық тасты алқаптар	Таулы ортаазиялық
<i>A. scrobiculatum</i> Vved.	Қиыршық тасты беткейлер және жазықта	Таулы ортаазиялық
<i>A. suvorovii</i> Regel	Бұталар, шөпті беткейлер	Таулы ортаазиялық
<i>A. inconspicuum</i> Vved.	Құрғақ тау бөктерінде	Таулы ортаазиялық
<i>A. coeruleum</i> Pall.	Өзендердің шалғынды жағалаулары	Таулы ортаазиялық - орталық Қазақстандық
<i>A. caesium</i> Schrenk.	Өзендердің шалғынды жағалаулары	Таулы ортаазиялық - орталық Қазақстандық
<i>A. barsczowskii</i> Lipsky	Тау асты жазықтары, шлейфтер, тасты беткейлер	Таулы ортаазиялық-памиралайлық
<i>A. kokanicum</i> Regel.	Саздақтағы батыс беткейлер	Жоңғарлық-памиралайлық
<i>A. lineare</i> L.	Дала және қиыршық тасты беткейлер	Еуразиялық дала
<i>A. iliense</i> Regel	Шоқпар үстірті, Хантау таулары	Батыс Тұрандық
<i>A. praescissimum</i> Rchb. B. (<i>A. paniculatum</i> auct.)	Қопа алқабы, дала, эфемерлер арасында	Қазақстандық дала
<i>A. renardi</i> Regel.	Хантау маңындағы шөлді далада.	Солтүстік-батыс-тяньшаньдық
<i>A. decipiens</i> Fisch.	Сортаңдар, таулардың төменгі жолағының таяз жер беткейлері және шлейфтер	Панно-Қазақстандық
<i>A. schubertii</i> Zucc.	Тау аралық аңғарлар мен тау шлейфтері. Сазды, шөлді мекендеу орындары	Жерортатеңіздік-моңғол-ирандық
<i>A. altissimum</i> Regel	Алқаптар, аллювиалды шөгінділердегі судың жанында	Тұрандық-памиралайлық
<i>A. trachyscordum</i> Vved.	Таулардың төменгі жолағының жартасты беткейлері	Тұрандық
<i>A. sabulosum</i> Stev.	Құмды мекендеу орындары	Тұрандық
<i>A. turkestanicum</i> Regel	Қиыршық тасты алқаптар, ұсақ жер және сазды жер-лерде	Тұрандық
<i>A. longicuspis</i> Regel	Құрғақ және көлеңкелі шатқалдар, таулардың төменгі жолағындағы ағындардың жанында	Тяньшаньдық
<i>A. karataviense</i> Regel	Жартасты тастарда	Тяньшаньдық
<i>A. fetissoyii</i> Regel	Бұталы-шөпті оңтүстік жартасты беткейлер	Тяньшаньдық
<i>A. pallasii</i> Мшт.	Сортаңдарда, тасты және қиыршық тасты беткей-лерде, сексеуілдерде	Орталыққазақстандық-жоңғарлық -тяньшаньдық
<i>A. aemulans</i> Pavl.	Жартасты беткейлерде	Эндем
<i>A. vvedenskyanum</i> Pavl.	Қопа алқабында, құрғақ жоталарда құрғақ шлейфтерінде	Эндем

Шу-Іле таулары флорасының негізгі өзегін Тұран жазығының шөлді түрлері құраса да, олардың далалық және таулы-дала аймақтарының флорасымен ортақтығы айтарлықтай, Орта Азия тауларының төменгі бөлігінде кең таралған аласа шөпті жартылай саванналармен байланысты түрлердің пайызы жоғары [11].

Шу-Іле таулары үшін екі айқын – төменгі (600-900) метр теңіз деңгейінен) шөлді және жоғарғы (900-1200 метр теңіз деңгейінен) далалы белдеуі бар өсімдік жамылғысының биіктік саралануы тән. Шөлді белдеу тұрандық (оңтүстік тұрандық) және солтүстік тұрандық (Қазақстандық) элементтерінің қауымдастықтарымен; далалық белдеу – Қазақстандық-солтүстік тяньшаньдық және таулы-ортаазиялық түрлерінің қауымдастық-тарымен қосылған [11].

Су айрығының солтүстік бөлігіндегі Шу-Іле тауларының өсімдік жамылғысы бұталы сораңдар мен жусандармен ұсынылған Оңтүстігінде эфемерлермен және аралас шөптердің үлкен санымен кешенде – жусан басым. Солтүстік экспозициялардың беткейлерімен шектелген далалық және шалғындық өсімдіктердің, сондай-ақ биік үстірттер мен шатқалдардың дамуына оңтүстік және оңтүстік-батыс жағдайлары қолайлы. Жартасты төбелер мен қыраттар сирек өсімдіктермен жабылған немесе олардан айырылған. Бұл жерлерге жартасты қарақат *Ribes saxatile* Pall., тар қанатты ақжелкен *Zygophyllum stenopterum* Schrenk, Регель қызғалдағы *Tulipa Regelii* Krasn, ал қыртыстарда – қаратау пиязы (*Allium karataviense* Regel) тән. Аумақтың қалған едәуір бөлігінде солтүстік жусанды шөл басым [10].

Ерте көктемде өсімдік жамылғысын құруда қаз пияздар мен қызғалдақтар: Грейг қызғалдағы *Tulipa greigii* Regel, Т. Регель *T. Regelii* Krasn., Кушакевич ирисі *Iris kuschakewiszii* B. Fedtsch., Ледебур айдаршөбі *Corydalis ledebouriana* Kar. et Kir. және Шангин айдаршөбі *C. schangini* (Pall.) B. Fedtsch. үлкен маңызға ие. Ағаш тектес өсімдіктерден тек екі түрі: тал мен Семенов үйеңкісі *Acer Semenovii* Regel et Herd., долана, алма ағашы және кавказ таудағаны *Celtis caucasica* Willd. кездеседі. Бұта тектестердің 44 түрі анықталды. Азды-көпті байқалатын фитоценоздар кең тікенді итмұрын *Rosa platyacantha* Schrenk, шыбық тәрізді тікен *Atraphaxis virgata* (Regel) Krasn тяньшань шиесі *Cerasus tianschanica* Pojark. Құрайды, шөлді жерлерде парсы гүлтемиясы *Hulthemia berberifolia* (Pall.) Dumort., таулардың шыңдарында сирек – *Juniperus sabina* L. кездеседі.

Шу-Іле тауларының флорасында, тек Шу-Іле тауларына сирек кездесетін эндемиктерге, сондай-ақ басқа аймақтардан кіретін реликттерге үлкен қызығушылық танытуда. Н. В. Павлов (1948) [8] Шу-Іле тауларының флорасын батыс Тянь-Шаньға өтпелі деп сипаттады және оны «...орталық Тянь-Шань шөлдері мен далаларына тереңдеп жатқан соңғысының форпосты» деп атады, себебі Шу-Іле тауларында Қаратау жотасы мен Батыс Тянь-Шаньға тән өсімдіктердің көптеген түрлері бар, оның ішінде сирек кездесетін өсімдіктер түрлері: Альберт (*Tulipa alberti*), Грейг (*T. greigii*) және Колпаковский (*T. Kolpakowskiana*) қызғалдақтары [11].

Қорытынды

Шу-Іле тауларының етектері сұр-қоңыр топырақтардағы орташа (нағыз) шөлдердің ішкі аймағында орналасқан. Өсімдік жамылғысы тұрандық формацияларымен: ағаш тәрізді сораңдармен (*Salsola arbusculiformis* Drob., шығыстықпен *S. orientalis* S. G. Gmel.) және солтүстіктұрандық түрлерімен (ақ жергілік жусанмен *Artemisia terrae - albae* Krasch.) ұсынылған. Шағын аудандарда тұрандық жусанның *Artemisia turanica* Krasch., теріскеннің *Ceratoides eversmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grub., Тасбиярғун *Nanophyton erinaceum* (Pall.), биүргеннің *Bunge Anabasis salsa* (C. A. Mey.) Benth. ex Volkens, қара сексеуілдің *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin және басқа түрлердің үстемдігі бар қауымдастықтар кездеседі. Ақ жергілікті жусанның *Artemisia terrae-albae*, кеуректің *Salsola orientalis* және теріскеннің *Ceratoides eversmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grub., қауымдастықтары негізінен жеңіл механикалық құрамы бар аздап тұздалған топырақтармен, қара сексеуіл қауымдастықтары құмды линзалармен және такыр тәрізді топырақтармен ұштасқан. Долана ценоздары тау жыныстарының жер бетіне шығуымен немесе жер бетіне жақын тақтайшаның кіруіне байланысты. Тұрандық жусанның қауымдастықтары саздақтарға, көбінесе шиыршық тастарға, ал тасбиүргендер мен биүргендер тұзды саздақтар мен сазды топырақтарға тартылады. Құрғақ арналарда жыңғыл (*Tamarix ramosissima* Ledeb.) және тікен (*Atraphaxis virgata* (Regel) Krasn.) қауымдастықтары таралған [13]. Шу-Іле тауларының флорасында жоғары сатыдағы өсімдіктердің 1030 түрі және олардың ішінде 19 эндемикалық түрі анықталды, олардың ішінде ежелгі субтропикалық және тропикалық қауымдастықтардың сирек өсімдіктері бар.

Әдебиеттер тізімі

1. Раппопорт А., Лысак Л., Марфенина О. Актуальность проведения почвенно-экологических исследований в ботанических садах (на примере Москвы и Санкт-Петербурга) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2013. – Т. 118. – № 5. – С. 45–56.
2. Карпачевский Л. О. Пестрота почвенного покрова в лесном биогеоценозе. – М.: МГУ, 1977. – 312 с.
3. Соколов С. И., Ассинг И. А., Курмангалиев А. Б., Серпиков С. К. Почвы Казахской ССР. Почвы Алма-Атинской области. – Алма-Ата: АН КазССР, 1962. – Вып. 4. – 423 с.

4. Насыров Р. М., Соколов А. А. Краткая характеристика вертикальной почвенной зональности и почв окрестностей г. Алма-Аты (для участников международного симпозиума по классификации почв). – Алма-Ата, 1988. – 34 с.
5. Соколов С. И. Почвы Алма-Атинского ботанического сада // Вестник АН КазССР. – 1946. – № 11 (20). – С. 59–61.
6. Jenny H. Factors of Soil Formation: A System of Quantitative Pedology. – New York: McGraw-Hill, 1941. – 281 p.
7. Takhtajan A. Floristic Regions of the World. – Berkeley: University of California Press, 1986. – 522 p.
8. Walter H., Box E. O. Vegetation of the Earth and Ecological Systems of the Geo-biosphere. – Berlin: Springer, 1975. – 274 p.
9. Good R. The Geography of the Flowering Plants. – London: Longman, 1974. – 557 p.
10. Raven P. H., Evert R. F., Eichhorn S. E. Biology of Plants. – New York: W. H. Freeman, 2005. – 686 p.
11. Primack R. B. Essentials of Conservation Biology. – Sunderland: Sinauer Associates, 2010. – 603 p.

References

1. Rappoport A., Lysak L., Marfenina O. Aktual'nost' provedeniya pochvenno-ekologicheskikh issledovaniy v botanicheskikh sadakh (na primere Moskvy i Sankt-Peterburga). Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody. Otdel biologicheskii. 2013;118(5):45–56.
2. Karpachevskii L. O. Pestrota pochvennogo pokrova v lesnom biogeotsenoze. Moscow: MGU; 1977. 312 p.
3. Sokolov S. I., Assing I. A., Kurmangaliev A. B., Serpikov S. K. Pochvy Kazakhskoi SSR. Pochvy Alma-Atinskoi oblasti. Alma-Ata: AN KazSSR; 1962. Issue 4. 423 p.
4. Nasyrov R. M., Sokolov A. A. Kratkaya kharakteristika vertikal'noi pochvennoi zonal'nosti i pochv okrestnostei g. Alma-Aty (dlya uchastnikov mezhdunarodnogo simpoziuma po klassifikatsii pochv). Alma-Ata; 1988. 34 p.
5. Sokolov S. I. Pochvy Alma-Atinskogo botanicheskogo sada. Vestnik AN KazSSR. 1946;(11):59–61.
6. Jenny H. Factors of Soil Formation: A System of Quantitative Pedology. New York: McGraw-Hill; 1941. 281 p.
7. Takhtajan A. Floristic Regions of the World. Berkeley: University of California Press; 1986. 522 p.
8. Walter H., Box E. O. Vegetation of the Earth and Ecological Systems of the Geo-biosphere. Berlin: Springer; 1975. 274 p.
9. Good R. The Geography of the Flowering Plants. London: Longman; 1974. 557 p.
10. Raven P. H., Evert R. F., Eichhorn S. E. Biology of Plants. New York: W. H. Freeman; 2005. 686 p.
11. Primack R. B. Essentials of Conservation Biology. Sunderland: Sinauer Associates; 2010. 603 p.

Б. Ш. Калиев¹, А. М. Токенова², Г. О. Камзина², А. А. Закиева²

¹ «Институт ботаники и фитоинтродукции», 050040, Казахстан, г. Алматы, ул. Тимирязева, 36 д

² НАО «Шәкәрім университет», 071412, Казахстан, г. Семей, ул. Глинки, 20А

e-mail: akerke_squ@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЧВЫ КОЛЛЕКЦИОННОГО УЧАСТКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ЕСТЕСТВЕННОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЛУКА ДЛИННООСТИСТОГО (*ALLIUM LONGICUSPIS*) И ОСОБЕННОСТЕЙ ПОЧВ И ФЛОРЫ ЧУ-ИЛИЙСКИХ ГОР

*В данной статье проведён сравнительный анализ почвенных условий коллекционного участка лекарственных растений и районов распространения природной популяции *Allium longicuspis*. В качестве объектов исследования были выбраны культурные почвы Главного ботанического сада и естественные почвы Чу - Илийские горы. В ходе анализа определены механический состав, влажность, плодородие почв и особенности флоры. Установлено, что растения в природной среде обладают более высокой экологической устойчивостью, тогда как в культурных условиях наблюдается более высокая продуктивность. Эти различия*

свидетельствуют о влиянии почвенно-климатических факторов на развитие растений. Полученные результаты могут служить научной основой для совершенствования методов выращивания, сохранения и охраны лекарственных растений. Также исследована роль микроэлементов в составе почвы и выявлены различия в морфологических признаках растений. Отмечена высокая генетическая устойчивость природных популяций. Доказано, что агротехнические приёмы способствуют ускорению роста растений. Результаты исследования важны для рационального управления экосистемами и сохранения биоразнообразия. Отмечена необходимость оценки влияния климатических изменений, особенно в условиях засухи. Рассмотрены меры по предотвращению деградации почв.

Ключевые слова: лук, почва, природная популяция, ботаника.

B. Sh. Kaliyev¹, A. M. Tokenova^{2*}, G. O. Kamzina², A. A. Zakiyeva²

¹ «Institute of Botany and Phytointroduction», 050040, Kazakhstan, Almaty, Timiryazev St., 36 d

²NJSC «Shakarim University», 071412, Kazakhstan, Semey, Glinka St., 20A

*e-mail: akerke_sgu@mail.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SOIL OF THE COLLECTION PLOT OF MEDICINAL PLANTS, THE NATURAL POPULATION OF LONGICUSPIS ONION (ALLIUM LONGICUSPIS), AND THE FEATURES OF SOILS AND FLORA OF THE CHU-ILI MOUNTAINS

*This article presents a comparative analysis of soil conditions in a collection plot of medicinal plants and in areas where the natural population of *Allium longicuspis* is distributed. The objects of the study included cultivated soils of the Main Botanical Garden and natural soils of the Chu-Ili Mountains. The analysis identified the mechanical composition, moisture content, soil fertility, and floristic characteristics. It was found that plants in natural environments demonstrate higher ecological stability, whereas under cultivated conditions they show higher productivity. These differences indicate the influence of soil and climatic factors on plant development. The obtained results can serve as a scientific basis for improving methods of cultivation, conservation, and protection of medicinal plants. The role of microelements in soil composition was also examined, and differences in morphological traits of plants were identified. A high genetic stability of natural populations was observed. It was proven that agrotechnical practices contribute to accelerated plant growth. The results are important for effective ecosystem management and biodiversity conservation. The need to assess the impact of climate change, especially under drought conditions, was emphasized. Measures to prevent soil degradation were also considered.*

Keywords: onion, soil, natural population, botany

Авторлар туралы мәліметтер

Калиев Бедел Шамилович – PhD, «Ботаника және фитоинтродукция институты», 050040, Қазақстан, Алматы, Тимирязев көшесі 36д, e-mail: bedelkaliyev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8819-7132>

Токенова Ақерке Мұратқызы* – PhD, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071401, Қазақстан, Семей, Глинка 20А, e-mail: akerke_sgu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3483-9405>

Камзина Гүлім Оразбайқызы – PhD, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071401, Қазақстан, Семей, Глинка 20А, e-mail: erlan_gulim@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>

Закиева Арайлы Аленханқызы – PhD, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, 071401, Қазақстан, Семей, Глинка 20А, e-mail: araisyly@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>

Сведения об авторах

Калиев Бедел Шамилович – PhD, «Институт ботаники и фитоинтродукции», 050040, Казахстан, г. Алматы, ул. Тимирязева, 36 д, e-mail: bedelkaliyev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8819-7132>

Токенова Акерке Муратқызы* – PhD, НАО «Шәкәрім университет», 071401, Казахстан, г. Семей, ул. Глинка, 20А, e-mail: akerke_sgu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3483-9405>

Камзина Гулим Оразбайқызы – PhD, НАО «Шәкәрім университет», 071401, Казахстан, г. Семей, ул. Глинка, 20А, e-mail: erlan_gulim@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>

Закиева Арайлы Аленхановна – PhD, НАО «Шәкәрім университет», 071401, Казахстан, г. Семей, ул. Глинка, 20А, e-mail: araisyly@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>