

ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ

ГТАХР 68.05.29; 68.38.47

DOI: [10.51886/1999-740X.2024.1.34](https://doi.org/10.51886/1999-740X.2024.1.34)

С.О. Базарбаев^{1*}, М. Пошанов¹, А. Сүлейменова¹, Қ. Мұсаева¹
ЖАМБЫЛ АУЫЛЫНЫҢ ШӨЛДІ АЛЛЮВИАЛДЫ-ШАЛҒЫНДЫ
ТОПЫРАҚТАРЫНА ЖАЙЫЛЫМНЫҢ ДЕГРАДАЦИЯ ДӘРЕЖЕЛЕРІНІҢ ӘСЕРІН
БАҒАЛАУ

¹Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 75 В, Қазақстан,

**e-mail: sultan-13_01@mail.ru*

Аннотация. Мақалада Жамбыл ауылының шөл аймағы жайылымдарының аллювиалды-шалғынды топырақтарының кескін құрылысы, химиялық құрамы мен физикалық қасиеттерінің ерекшеліктері қарастырылған. Бұл топырақтар Шу өзенінің құмайтты және құмды аллювиалды шөгінділерінде қалыптасқан. Өзен жайылмасының топырақтары негізінен жоғары потенциалды құнарлылығымен ерекшеленеді. Бірақ олардың потенциалды құнарлылығының өсуін шектейтін факторлардың бірі топырақ кескінінің тұздылығы мен жайылымның деградация дәрежелері болып табылады. Жамбыл базальк учаскесіндегі жайылымдардың деградациясының топырақ және өсімдік индикаторларына баға берілді. Жергілікті жер ертеде суғарылып тыңайтылған, ал қазір жайылым ретінде пайдаланылады. Бірақ малдың шамадан тыс жайылуына байланысты Жамбыл ауылы маңындағы шөлдің аллювиалды-шалғынды топырақтары мен олардың бетіндегі өсімдіктер жамылғысы антропогендік деградацияға ұшыраған. Зерттеулер жайылымдық жерлердің деградациясы артқан сайын гумус қабатының қалыңдығы (А+В₁) жұқаратындығын, топырақтың гумус пен қоректік заттар мөлшерінің азаятындығын көрсетті. Өсімдіктердің түрлік және ботаникалық құрамы өзгеріске ұшырап, олардың топырақ бетін қалқалауы және жайылымдық жемшөптің өнімділігі төмендейді. Алынған нәтижелер шөл аймағындағы деградацияланған жайылымдарда топырақ құнарлылығын және табиғи өсімдіктердің өнімділігін арттыру шараларын әзірлеудің теориялық негіздері болып табылады.

Түйінді сөздер: жайылымдар, аллювиалды-шалғынды топырақтар, өсімдіктер жамылғысы, деградация.

КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығына пайдаланылатын жер көлемінің ауданы – 222,6 млн га, оның ішінде егістік жер – 24 млн га (10,8 %), шабындық жер – 5 млн га (2,2 %), ал жайылымдық жер көлемі – 189 млн га (85 %) аумақты қамтиды. Қазақстан әлем елдерінің қатарында жайылымдық жер ресурстарының көлемі жөнінен Австралия, Ресей Федерациясы, ҚХР, АҚШ және Канада елдерінен кейінгі 5 орынға ие.

Бүгінгі күні еліміздегі 189 млн. гектар жайылымдық жерлердің 60 млн гектары ауыл шаруашылығына қарасты аумақтағы жерлерде орналасқан, ал

21 млн гектары елді мекендерде орналасқан. Сонымен қатар аталған 81 млн гектардың ішінде 27 млн гектар жайылым жердің жағдайы өте төмен. Жайылымдық жерлердің деградацияға ұшырауына бірқатар себептер бар. Атап айтқанда, еліміздегі жалпы мал басының 80 % елді мекендерде, жұртшылықтың, шаруашылықтың иелігінде ұсталады және олар елді мекеннің аумағындағы 5-7 шақырым радиуста ғана жайылады. Соның салдарынан жайылымдар тапталып, өнімділігі тым азайып кеткен. Мұндай жайылымның тозуы малдың санын арттыруға да, олардың өнімділігін көтеруге де кері әсерін тигізеді [1].

Әсіресе, еліміздегі жайылымдардың едәуір бөлігінің (76 %) жартылай шөлейт және шөл аймақтарда орналасуына байланысты, мұнда планета климатының жалпы аридизациясы және оларды жүйесіз пайдалану жағдайында олардың деградация ауқымының жылдам өсуі байқалады. Одан қалса Қазақстанда шөлейттенуге бейім 76,1 % территорияның 18,3 % жоғары және өте сезімтал болып табылады [2]. Қазіргі кездегі ресми статистика бойынша, республика аумағында 27,1 млн гектар өте күшті деградацияланған (деградацияланудың соңғы кезеңі) жайылымдық жерлер бар. Жалпы жайылымдардың жайылым өнімділігі шамамен 50 %-ға төмендеді [3]. Бұл отарлы мал шаруашылығының жем-шөп базасының өсуін тежеуші негізгі фактор болып табылады [4]. Жартылай шөлейт және шөл аймақтарда орналасқан Жамбыл облысының жайылымдары да антропогендік деградацияға ұшырады, онда күшті және орташа дәрежеде деградацияға ұшыраған жайылымдардың ауданы сәйкесінше 712,7 және 665,5 мың гектарды құрады, бұл облыстың жалпы жайылым (8,1 млн га) көлемнің 9,0 және 8,3 % құрайды [5]. Облыс аумағының едәуір бөлігін өте жоғары құрғақшылығымен ерекшеленетін Бетпақдала және Мойынқұм шөлдері алып жатыр [6]. Мұнда жаз өте ыстық, шілденің орташа температурасы 21-ден 25°C-қа дейін ауытқиды, кей күндері ауа температурасы 45-48°C (абсолюттік максимум) жетеді [7].

Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданының орталығынан солтүстік-шығысқа қарай 8 шақырым қашықтықта орналасқан Жамбыл ауылының жайылым учаскесінде шөлейттенген аллювиалды-шалғынды сортаңданған топырақтар қалыптасқан. Мұнда суармалы егістік топырақтарының сортаңдануы бұл жерлерді жайылымға ауыстыруға себеп болды. Жамбыл ауылының маңдарына үй малдарының шоғырлануы топырақ

пен өсімдік жамылғыларының әртүрлі дәрежеде деградациялануына алып келді, әсіресе малдың күнделікті бағатын бағытында және ауыл маңына жақын жерлерде жайылымның күшті деградация дәрежесі байқалды [8]. Осыған сәйкес жайылымдардың деградация дәрежелерінің аллювиалды-шалғынды топырақтарға және онда өсетін өсімдіктер жамылғысына әсерін бағалау біздің зерттеуіміздің мақсаты болды.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Зерттеу жұмысы Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданы, Жамбыл ауылының әртүрлі дәрежелі деградацияға ұшыраған жайылымдарында жүргізілді [9]. Базалық учаскені алдын-ала таңдау үшін жерсеріктік деректерді өңдеу арқылы алынған қолжетімді картографиялық материалдарға сүйендік. Зерттеу барысында жайылымдық жерлердің жағдайын динамикалық тұрғыда бағалау мен талдау әдістері, зертханалық талдау әдістері, математикалық модельдеу және мәліметтерді өңдеу, жайылымдардың экологиялық жағдайы мен антропогендік бұзылуы, қоршаған ортаның теріс әсерін шектеу және оларды реттеу әдістері, жайылымдық деградацияның болжамдары мен қауіп-қатерін бағалау және т.б. әдістері қолданылды.

Жайылымдардың деградация дәрежелерін бағалау кезінде топырақ және өсімдік индикаторларының көрсеткіштеріне далалық зерттеулер жүргізілді. Мониторингтік учаскеде жүргізілген зерттеу жұмыстарының барысында қалыпты немесе сәл, орташа, күшті және өте күшті деградацияланған жайылымдардың шекаралары анықталып, GPS координаталарымен тіркелді. Далалық жағдайдағы базалық учаскені таңдауға геоботаниктер, топырақтанушылар және жайылым шаруашылығымен айналысатын мамандар қатысты.

Өсімдіктердің көрсеткіштеріне жүргізілген зерттеулер келесідей индикаторлар бойынша жүргізілді: өсімдік қауымдастығының атауы (фон), түр-

лерінің құрамы, ботаникалық құрамы, улы және жеуге жарамсыз өсімдік түрлері, топырақ бетінің өсімдік жамылғысымен күн сәулесінен қалқалауы, өнімділік, азықтық жемшөп сапасы, жайылымның болуы немесе болмауы [10].

Топырақ жамылғысының көрсеткіштерімен жүргізілген зерттеулерде негізінен дәстүрлі әдістер қолданылды. Далалық экспедициялық зерттеулерде топырақтардың морфогенетикалық ерекшеліктеріне, құрам-қасиеттеріне жайылым деградациясының әсерлерін анықтау үшін сәл деградацияға ұшыраған жайылымдар топырақтарында толық кескіндер, ал орташа және күшті деградацияланған учаскелерде қазбашалар қазылып, олардың генетикалық қабаттарынан үздіксіз және 0-10, 10-20 және 20-30 см тереңдіктерден топырақ үлгілері алынды. Топырақ кескіндерінің химиялық, физика-химиялық құрамын зерттеуге алынған топырақ үлгілерін зертханалық жағдайда талдау арқылы жүзеге асырылды [11, 12]. Зертханада гумустың мөлшері гумус көміртегісін ылғалды жандыру және оны бихроматпен тотықтыру арқылы анықталды (И. Тюрин әдісі).

Кьелдаль бойынша топырақтың органикалық заттарын концентрленген күкірт қышқылымен қайнау кезінде ыдырату арқылы жалпы азоттың мөлшерін анықтау. Соның нәтижесінде аминді азот⁹⁰ аммиак түріне өтіп, аммоний сульфаты түрінде күкірт қышқылымен сақталады.

Гинзбург бойынша жалпы фосфордың мөлшерін анықтау, топырақты сұйық тотықтырғышпен (күкірт және хлор қышқылдарының қоспасы) ыдырату арқылы жалпы фосфорды алуға, кейіннен фосфорды аскорбин әдісімен молибден кешені түрінде фотоэлектроколориметрде анықтауға негізделген.

Гедройц бойынша топырақтың суға 1:5 қатынасындай суспензиясынан алынған су сүзіндісінің құрамынан иондар мөлшерін (HCO_3^- , CO_3^{2-} , Cl^- , SO_4^{2-} ,

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+), жалпы тұздар жиынтығын және рН анықтау.

Стокс заңы бойынша топырақ бөлшектерінің суспензияда құлау жылдамдығы мен олардың көлемі арасындағы байланысқа негізделген пипетка әдісімен топырақтың гранулометриялық құрамын анықтау.

Цилиндр арқылы алынған топырақ үлгілерін құрғатқыш шкафта 105°C температурада алты сағат бойы кептіру және кейін эксикаторда салқындату арқылы топырақтың көлемдік салмағын анықтау.

НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

Жамбыл зерттеу учаскесі Ежелгі Гуляев атырауының аралығында орналасқан. Ол жайпақ еңкейген атыраулық аллювиалды жазық болып табылады және күрделі құрғаған таяз және терең су арналарымен және аласа төбелі құмдардың аралды учаскелерімен сипатталады. Мұнда зерттеу учаскесі орналасқан Шу өзенінің жайылма үсті террасасында малмен сәл желінген жайылымда сортаңданған аллювиалды-шалғынды топырақтары кең таралған. Олар су тасқынының әсерінен босатылған территорияларда кездеседі. Шу өзенінің жер асты ыза суларының құбылымы өзеннің су тасқынына байланысты. Сондықтан жер асты ыза суларының максималды тереңдігі маусым-шілде айларына, ал ең минималдысы күзге (судың ең төмен түскен уақыты) сәйкес келіп, 0,5-6,0 м тереңдікті құрайды. Ыза суларының 6-10 м тереңдікке дейін түсуі Сексеуіл-дала жазықтығына тән. Ескі арна бойында және өзен жайылмасынан шалғай аудандарда гидрологиялық жағдайдың өзгеруіне байланысты жер асты ыза сулары шалғынды өсімдіктерге қолжетімсіз тереңдікке дейін (4-6 м) төмендеген. Бұл өз кезегінде қазіргі кезеңде жалғасып жатқан шөлейттену процесі жағдайында қарастырылып отырған топырақтардың тақыр тәрізді түрлеріне ауысуына алып

келеді. Минерализациясы артып жатқан жер асты ыза суларының біртіндеп төмендуі топырақ кескіндерінің тұздануына алып келеді [13]. Топырақ түзуші жыныстар ретінде төменгі жағында құмдар төселген жұқа қабатты аллювиалды шөгінділер кездеседі.

Жамбыл зерттеу учаскесінің аллювиалды-шалғынды топырақтарының қазіргі жағдайларын бағалау үшін Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданындағы Жамбыл ауылының солтүстік-батысында Шу өзенінің жайылма үсті террасасында малмен сәл желінген жайылымда №18-ші кескін қазылды (сурет 1). Оның координаталары: 44° 19.580', 73°02.212'. Жер бедері – террасаға жанасқан жазықтық. Зерттелген учаскеде бос құмды аналық жыныстар-

да кескін қабаттарының гранулометриялық құрамы ала-құла шөлейттенген аллювиалды-шалғынды сортаңданған топырақтар қалыптасқан. Топырақ бетінің сипаты полиганалды жарылған. Жергілікті жер ертеде суғарылып тыңайтылған, ал қазір жайылым ретінде пайдаланылады. Ландшафтың аспектісі: сарғыштау - жасылдау. Жайылымдардың өсімдіктері қатты қысым көрген. Өсімдіктер жамылғысының құрамында бозсораң, жантақ, сорқаңбақ, бұталылар кездеседі. Олармен топырақ бетін күн сәулесінен қалқалауы 65-70 %. Төменде шөлейттенген аллювиалды-шалғынды топырақтардың кескін құрылысын сипаттау үшін, олардың қабаттарының морфогенетикалық белгілеріне сипаттама береміз:



А_к 0-10 см, ашық сұр, тығыз құрғақ қабықша, асты қатпарлы және түтікшелі, омыртқасыздардың мұрын саңылауындай жолдары, түйіртпексіз, құмбалшықты, келесі қабатқа құрылымы мен тамырлар бойынша өтуі білінеді;

В₁ 10-47 см, сұр күреңдеу реңімен, құрғақ, сәл нығыздалған, тамырлар енген, ұсақ кесекті – оқдәрі ұнтақты, құмбалшықты, тот басқан дақтар, келесі қабатқа ауысуы гранулометриялық құрамы бойынша айқын;

С₁ 47-55 см, күңгірт-сұр, сәл ылғалды, тот басқан дақтар, өлі тамырлар, құмды, келесі қабатқа гранулометриялық құрамы бойынша айқын өтеді;

С₂ 55-78 см, күңгірт-сұр, сәл ылғалды, кесекті, тотты дақтар, құмайтты, сексеуілдің ірі өлі қара тамырлары, келесі қабатқа айқын өтеді;

С₃ 78 см және одан терең, күңгірт-сұр, ылғалды, құмды, тотты дақтар.

Сурет 1 - Шөлейтті аллювиалды-шалғынды топырақтардың кескін құрылысы

Жамбыл зерттеу учаскесіндегі сортаңданған аллювиалды-шалғынды топырақтардың морфогенетикалық сипаттамасынан көретініміз, оның кескіні ала-құла генетикалық қабаттардан тұрады. Соңғысы төменде орналасқан аналық жыныстар қабаттарында байқа-

лады. Бұл Шу өзенінің құмайтты және құмды аллювиалды шөгінділерінде шөлейттенген аллювиалды-шалғынды топырақтар қалыптасқан деп айтуға негіз береді. Біз ашқан аналық жыныс қабаты қалың күңгірт-сұр түсті, ылғалды, тот басқан дақтар және сексеуілдің ірі өлі

қара тамырлары бар. Топырақтың жоғарғы бөлігі ашық сұр, тығыз, құрғақ, табиғи түйіртпексіз, омыртқасыз жануарлардан қалған мұрын саңылауындай түтікшелі қабықшадан тұрады.

Төменде сәл желінген жайылымдағы шөлейттенген аллювиалды-шалғынды топырақтардың химиялық және физика-химиялық құрамының көрсеткіштері берілген (кесте 1). Мәліметтерге сүйенсек, қарастырылып отырған топырақтарда гумустың (~1,0 %) мөлшері төмен. Ол жалпы азотпен төмен (0,084-0,112 %) және жалпы фосформен (0,15-0,17 %) орташа дәрежеде қамтамасыз

етілген. Зерттелетін топырақтар 1 метр қалыңдығында сәл карбонатты (CO_2 4,0-5,1 %).

Аллювиалды-шалғынды топырақтардың жоғарғы қабаты (0-10 см) сіңірілген негіздер жиынтығымен орташа (100 г топырақта 10,08 мг-экв), ал төменгі қабаты (10-47 см) жоғары (100 г топырақта 31,12 мг-экв) қамтамасыз етілген. Топырақтың өзі сәл кебірленген, бұл жоғарыда аталған қабаттарда сіңірілген натрийдің үлесі (сәйкесінше 9,4 пен 7,0 % сіңірілген негіздер жиынтығынан) көрсетеді.

Кесте 1 - Жамбыл зерттеу учаскесінің аллювиалды-шалғынды топырақтарының химиялық және физика-химиялық құрамының сипаттамасы

Көрсеткіштер	Үлгі алынған қабаттар, см				
	0-10	10-47	47-55	55-78	78 см және терең
Гумус, %	1,27	0,86	-	-	-
Жалпы азот, %	0,112	0,084	-	-	-
Жалпы фосфор, %	0,176	0,148	-	-	-
Сіңірілген негіздер жиынтығы, мг-экв/100 г	10,08	31,12	-	-	-
Сіңірілген Na^+ , %	9,4	7,0	-	-	-
CO_2 карбонаттар, %	5,14	4,05	3,99	4,41	3,73
Тұздар жиынтығы, %	0,266	2,086	1,410	0,106	0,076
HCO_3^- , мг-экв/100 г	1,48	0,33	0,33	0,52	0,36
Cl^- , мг-экв/100 г	0,93	11,73	4,85	0,37	0,20
SO_4^{2-} , мг-экв/100 г	1,23	20,09	16,19	0,61	0,57
Na^+ , мг-экв/100 г	2,91	21,74	10,87	0,91	0,22
pH	9,76	9,98	9,53	8,88	9,46
Физикалық балшық (< 0,01), %	74,358	83,825	37,583	11,231	4,008

Шөлейттенген аллювиалды-шалғынды топырақтардың су сүзіндісінің иондық құрамы, оның 0-10 см қабатында сәл дәрежеде тұзданғанын және 10-47 см қабатта сортаңданғанын көрсетті. Мұнда топырақтың аниондық құрамында сульфат ионы абсолютті басымдылықты көрсетті (100 г топырақта 20,09 мг-экв). Содан кейін хлор ионы (100 г топырақта 11,73 мг-экв) орна-

ласты. Топырақтың катиондық құрамында натрий басым (100 г топырақта 21,74 мг-экв). Осыдан қорытынды, қарастырылып отырған топырақ хлоридті-сульфатты тұзданған және натрий сульфаты мен хлориді қосылыстарынан тұрады. Кестеден көрініп тұрғандай, жоғарғы қабаттың (0-10 см) топырақ ерітіндісінде натрий гидрокарбонаты (100 г топырақта 1,48 мг-экв) бар, бұл

өте сілтілі топырақ ортасын жасауға жағдай жасайды. Топырақ ертіндісінің ортасы күшті сілтілі (рН = 8,88-9,98).

Жоғарыда атап өтілгендей, аллювиалды-шалғынды топырақтардың гранулометриялық құрамы қабаттар бойынша ала-құлалы болып қалыптасқан. Егер топырақтың жоғарғы 0-10 см қабаты жеңіл балшықты (74,3 %) болса, 10-47 см орташа балшықты (83,8 %), 47-55 см орташа құмбалшықты (37,6 %), 55-78 см құмайты (11,2 %), 78 см-ден тереңде борпылдақ құмды (4,0 %) топырақтар қалыптасқан. Аналық жыныстың жеңіл ала-құла гранулометриялық құрамы қарастырылып отырған топырақтардың Шу өзенінің аллювиалды шөгінділерінде қалыптасқанын көрсетеді.

Жайылымның деградациялану дәрежелеріне байланысты төменде шөлейттеніп жатқан аллювиалды-шалғынды топырақтардың химиялық құрамы және физикалық қасиеттері келтірілген (кесте 2). Аллювиалды-шалғынды топырақтардың кескін құрылысы мен химиялық құрамы туралы деректер,

жайылымдық деградация дәрежесі артқан сайын айқын өзгерістердің болуын көрсетеді. Мұнда жеткілікті қалың гумус қабаты (A+B₁=47 см) күшті дәрежелі деградацияда 42 см-ге дейін жұқарады және 0-10 см қабатта гумустың мөлшері сәйкесінше 1,65-тен 0,55 %-ға дейін төмендейді. Бұлар өз кезегінде азот, фосфор және калий мөлшерінің төмендеуінен көрінеді. Мысалы, топырақтың 0-10 см қабатында жайылым деградациясының артуына байланысты жеңіл гидролизденетін азот мөлшері 14,0-ден 11,2 мг/кг-ға дейін төмендейді. Аталған қабатта сәл дәрежелі деградацияланған учаскедегі фосфор 59,0 мг/кг құрап, жайылымның деградация дәрежесі жоғарылаған сайын 38,0 және 44,0 мг/кг-ға тең болды. Осындай нәтижелерді калийдің құрамында да байқауға болады, сәл дәрежелі деградацияланған учаскемен салыстырғанда күшті дәрежелі деградацияланған учаскеде оның мөлшері топырақтың жоғарғы 0-10 см қабатында 770-тен 250 мг/кг-ға дейін айтарлықтай төмендеді.

Кесте 2 – Жамбыл зерттеу учаскесінің аллювиалды-шалғынды топырақтардың индикаторларына жайылым деградациясының әсері

Көрсеткіштер	Үлгі алу тереңдіктері, см	Деградация дәрежелері		
		күшті III дәрежелі	орташа II дәрежелі	сәл I дәрежелі (фон)
Гумус қабатының қалыңдығы (A+B ₁), см	-	42	47	47
Гумус мөлшері, %	0-10	0,55	1,20	1,65
	10-20	0,41	1,17	1,65
	20-30	0,41	0,89	0,34
Сіңірілген негіздер құрамы (Ca, Mg, Na, % сіңіру сиымдылығынан)	0-10	49,3; 40,7; 5,7	48,0; 41,1; 6,6	50,0; 42,8; 4,6
	10-20	65,2; 22,4; 7,8	62,3; 27,8; 4,4	61,2; 26,3; 3,6
	20-30	65,1; 20,0; 8,1	65,4; 19,7; 6,9	68,0; 19,8; 5,7
Физикалық балшықтың мөлшері, (%)	0-10	71,1	74,7	74,0
	10-20	76,8	84,6	83,1
	20-30	81,1	81,5	80,2
Суда еритін тұздардың мөлшері, (%)	0-10	0,25	0,22	0,18
	10-20	2,07	2,28	2,05
	20-30	1,30	1,31	1,35

№ 2 - кестенің жалғасы

Су ортасының рН суспензиясы		0-10	8,3	8,2	8,1
		10-20	8,4	8,1	8,3
		20-30	8,4	8,3	8,3
Жылжымалы қоректік элементтер мөлшері (мг/ кг топырақта)	N _{гидр.}	0-10	11,2	11,2	14,0
		10-20	16,8	19,6	22,4
		20-30	14,0	30,8	22,4
	P ₂ O ₅	0-10	44,0	38,0	59,0
		10-20	14,0	14,0	14,0
		20-30	6,0	3,0	6,0
	K ₂ O	0-10	250	660	770
		10-20	160	570	360
		20-30	210	60	90

Көрсетілген өзгерістер топырақтың гранулометриялық құрамына және сiңiрiлген негiздер құрамындағы натрийдің аз да болса өсуіне теріс әсер еткен, бірақ топырақ құрамындағы тұздар мөлшеріне және топырақтың рН ортасына әсері байқалмаған. Зерттелетін топырақтың гранулометриялық құрамы бойынша беткі қабаттағы (0-10 см) физикалық балшықтың мөлшері жайылымдардың сәл деградациясы жағдайында - 74,0 %, орташада 74,7 % және күштіде 71,1 %-ды құрады. Өзен жайылмасының топырақтары негізінен жоғары потенциалды құнарлылығымен ерекшеленеді. Бірақ олардың потенциалды құнарлылығының өсуін шектейтін факторлардың бірі топырақ кескіннің тұздылығы мен жайылымның деградация дәрежелері болып табылады. Алынған тәжірибелік мәліметтерді зерттеу бұл учаскеде өте күшті деградацияның жоқтығын көрсетті, өйткені ол қазір шөп басқан бұрынғы тыңайған жер.




Жамбыл зерттеу учаскесіндегі аллювиалды-шалғынды топырақтардың бетін өсімдіктер жамылғысының қалқалауы сәл деградация дәрежесінде – 65-70 %-ды құрап, малмен желіну дәрежесі артқан сайын өсімдіктердің сиреуіне және түрлік құрамының өзгеруіне байланысты орташа деградация дәрежесінде – 62 % және күшті деградациялану дәрежесінде – 50 %-ға азайған (кесте 3). Сонымен қатар деградация

дәрежелеріне байланысты өсімдіктер қауымдастықтарының атауы және өнім құрылымы айқын өзгереді. Табиғи жайылымның 1-ші дәрежелі деградация учаскесінің бозсораңды-жантақты-сорқаңбақты бұталармен бірге сексеуіл және жыңғыл өсімдіктер қауымдастықтарының орнына өте күшті деградацияланған учаскенің ажректі-бозсораңды-арамшөпті түрлеріне өзгерген.

Жайылым массаның өнімділігі деградация дәрежесі артқан сайын желінген массасының 3,08-ден 0,33 ц/гаға дейін ауытқыған. Айта кету керек, бұл учаскеде улы және жеуге жарамсыз өсімдіктерді өте көп кездестіруге болады. Жайылым учасінің сәл деградация дәрежесінен күшті деградация дәрежесіне ауысқан сайын желінбейтін улы өсімдіктердің үлесі - 1,20 ц/га-ды құраған. Топырақ бетінің өсімдіктермен проективті жабынының азаюы, өсімдіктердің ботаникалық құрамының өзгеруі және жемшөп өнімділігінің төмендеуі мал басының аудан бірлігіне жүктелу дәрежесіне байланысты. Әсіресе, елді мекеннің төңірегіне жақындаған сайын малдың өте көп шоғырлануынан жайылымдардың топырақ және өсімдік жамылғысының деградациялану дәрежесі артады. Осыған байланысты деградация контурларының шекараларын анықтау оның күшті деградация дәрежесінде – N:44°17'53,2₁ және E:073°01'12,4₁; орташа деградациялану-

да – N:44⁰18¹30,0₁ және E:073⁰02¹24,3₁ N:44⁰19¹34,9₁ және E:073⁰02¹12,7₁.
және сәл деградациялануда –

Кесте 3 - Жамбыл зерттеу учаскесіндегі деградацияланған жайылымдарының биологиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Деградация дәрежелері		
	күшті III дәрежелі	орташа II дәрежелі	сәл I дәрежелі (фон)
Топырақ бетінің өсімдіктермен қалқалануы, %	50	62	65-70
Өсімдіктер қауымдастығының атауы	ажректі-бозсораңды-арамшөпті	жантақты-бозсораңды-сексеуілді сорқаңбақпен	Бозсораңды-жантақты-сорқаңбақты бұталармен сексеуіл, тамарикс (жыңғыл)
Түр құрамы, доминанттар	ажрек, бозсораң, түйетікен, шашыратқы, қарасора, сарысою (ошаған), тамарикс (жыңғыл)	жантақ, бозсораң, сексеуіл, кермек, теріскен, бидай мортқы	бозсораң, жантақ, сорқаңбақ, сексеуіл, тамарикс (жыңғыл), кермек, теріскен, көкпек
Ботаникалық құрамы, %	ажрек-40, бозсораң-30, арамшөптер-30	жантақ-35, бозсораң-30, сексеуіл- 20, сорқаңбақ-15	бозсораң-45, жантақ-30, сорқаңбақ-20, бұталар-5
Улы және желінбейтін өсімдік түрлері	шашыратқы, сарысою (ошаған), түйетікен, тамарикс (жыңғыл), 1,20ц/га	кермек, сорқаңбақ, 0,30 ц/га	балжапырақ, кермек, итсигек
Жайылымның жемшөп өнімділігі, ц/га	0,33ц/га желінетін масса, жалпы- 1,53 ц/га	2,78ц /га желінетін масса, жалпы- 3,38 ц/га	3,08 ц /га желінетін масса
Беткі жағдайы			
Жайылымның болуы	Шөп басқан ескі тыңайған жер, тұзданған, жайылым бар		

ҚОРЫТЫНДЫ

Жамбыл зерттеу учаскесінде сәл сортаңданған Шу өзенінің шөлейттенген аллювиалды-шалғынды топырақтары қалыптасқан. Олар генетикалық кескін қабаттарының гранулометрия-

лық құрамы ала-құла Шу өзенінің құмайты және құмды аллювиалды шөгінділерінде түзілген. Топырақ бетінің сипаты полиганалды жарылған. Жергілікті жер ертеде суғарылып тыңайтылған, ал қазір жайылым ретінде пай-

даланылады. Бұл топырақтар гумуспен (~1,0%) төмен қамтамасыз етілген және ондағы аудан бірлігіне мал басының артық жүктемесінен, мал жаю әдістері мен мерзімдерін, ауыспалы жайылым жүйесін дұрыс сақтамау әсерінен топырақ және өсімдік жамылғылары әртүрлі дәрежеде деградацияға ұшыраған.

Шөлейтті аллювиалды-шалғынды топырақтардың гумус қабатының қалыңдығы деградация дәрежесі артқан сайын 47 см-ден 42 см-ге дейін жұқарған. Ондағы гумустың мөлшері 0-10 см тереңдікте 1,65-тен 0,55 %-ға дейін төмендеген. Бұлар өз кезегінде жылжымалы қоректік заттар мөлшерінің төмендеуіне де әсер етті. Топырақтың 0-10 см қабатында жеңіл гидролизденетін азоттың мөлшері жайылым деградациясының артуына байланысты 14,0-ден 11,2 мг/кг-ға дейін төмендейді. Аталған

қабатта сәл дәрежелі деградацияланған учаскедегі фосфор 59,0 мг/кг құрап, жайылымның деградация дәрежесі жоғарылаған сайын 38,0 және 44,0 мг/кг-ға тең болды.

Жоғарыда анықталған жағдайлар жайылым деградациясының биологиялық көрсеткіштерінен де көрініс тапты. Сәл дәрежеде деградацияға ұшыраған учаскеден күшті дәрежелі учаскеге ауысқан сайын топырақ бетінің өсімдіктермен қалқалануы 65-70 %-дан 50 %-ға төмендеген. Сонымен қатар күшті деградацияға қарай жемшөптің өнімділігі 3,08 ц/га-дан 0,33 ц/га-ға дейін төмендеген. Жүргізілген зерттеулер Жамбыл базалық учаскесінің жайылымдарының деградация контурларының шекараларын анықтауға мүмкіндік берді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Зұлпыхаров Қ.Б. Қазақстан Республикасы жайылым жерлерін тиімді пайдалану мәселелері// ҚазҰУ хабаршысы. География сериясы. - 2013. - №1 (36). - С. 85-89.
2. Hu, Yunfeng, Yueqi Han, and Yunzhi Zhang. Land desertification and its influencing factors in Kazakhstan// Journal of Arid Environments. - 2020. - С. 104-203.
3. Қулиев Т.М., Мамырова Л., Қулиев Р.Т., Есембекова З.Т. Кормовые угодья Казахстана, стран мирового пространства и их доходность// Матер. междунар. науч.-практ. конф. Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация. – Алматы, 2013. – Т. 2. – С. 47-48.
4. Kubenkulov, K., Naushabaev, A., Abdirahymov, N., Rustemov, B., & Bazarbaev, S. Particularities of Forming Desert Pastures Near Settlements of Southern Balkhash (Kazakhstan)// Journal of Ecological Engineering. - 2019. - С. 20.
5. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2020 год. Нур-Султан, 2021. - С. 63.
6. Сейтказиев А.С., Мусаев А.И. Эколого-мелиоративное состояние засоленных земель аридной зоны Казахстана и методы улучшения их продуктивности. - Тараз. 2014. - С.10.
7. [Электронный ресурс]: Электрон. журн. – М., 2022. Оценка плодородия пойменных бурых луговых почв на пустынных пастбищах Жамбылской области – Режим доступа к журн.: <https://www.kazhydromet.kz/uploads/files/64/file/5ec-145f481739-oblast.pdf>, свободный.
8. Алимаев И.И. Научно - методическая пособия по определению норм нагрузки на восстановленные и деградированные пастбища Казахстана. - Алматы, 2004. – С. 8-10.

9. Базарбаев С.О. Қазақстанның тауалды шөлейт және шөл аймақтарының сұр, сұр-күрең және құмды топырақтары жайылымдарының деградациялану дәрежелерін зерттеу және оларды қалпына келтіру жолдарын құрастыру: Философия докторы: 6D080800/ҚазҰАЗУ КеАҚ. - Алматы, 2023. – 164 б.

10. Инструкция и методика проведения ботанико-кормового обследования сенокосных и пастбищных угодий на территории Казахстана. Алма-Ата, 1969, - С. 219.

11. Сборник методических указаний по лабораторным исследованиям почв и растительности Республики Казахстан// Издание третье, дополненное и переработанное. - Алматы, 1998. – С. 93-102.

12. Аринушкина Е.В., Руководства по химическому анализу почв, М.: Изд. МГУ, 1970. - С. 701.

13. Ассинг И.А., Орлова М.А., Серпиков С.К., Соколов С.И., Стороженко Д.М. Почвы Джамбульской области. Физико-географические условия. Поверхностные и грунтовые воды. Вып. 7. - Алма-Ата, 1967. - С. 18-30.

REFERENCES

1. Zulpykharov K.B. Kazakhstan Republikasy zhayylym zherlerin tiimdi paydalanu maseleri// KazUU khabarshysy. Geography of the series. - 2013. №1 (36). P. 85-89.

2. Hu, Yunfeng, Yueqi Han, and Yunzhi Zhang // Land desertification and its influencing factors in Kazakhstan// Journal of Arid-Environments. - 2020. - P. 104-203.

3. Kuliyeв T.M., Mamurova L., Kuliyeв R.T., Esembekova Z.T. Forage lands of Kazakhstan, countries of the world space and their profitability// Mater. international Scientific and Practical Conference - Animal husbandry and feed production: theory, practice and innovation. – Алматы, 2013. – Vol. 2. – P. 47-48.

4. Kubenkulov, K., Naushabaev, A., Abdirahymov, N., Rustemov, B., & Bazarbaev, S. Particularities of Forming Desert Pastures Near Settlements of Southern Balkhash (Kazakhstan)// Journal of Ecological Engineering. - 2019. - P. 20.

5. Summary analytical report on the state and use of the Republic's lands Kazakhstan for 2020. Nur-Sultan, 2021. - P. 63.

6. Seitkaziev A.S., Musaev A.I. Ecological and meliorative state of saline lands of the arid zone of Kazakhstan and methods of improving their productivity. - Taraz. 2014. - P.10.

7. [Electronic resource]: Electron. journal. – M., 2022. Assessment of fertility of floodplain brown meadow soils in desert pastures of Zhambyl region. - Access mode to the journal.: <https://www.kazhydromet.kz/uploads/files/64/file/5ec145f481739-oblast.pdf>, free.

8. Alimaev I.I. Scientific and methodological manuals for determining the load standards for restored and degraded pastures of Kazakhstan. - Алматы, 2004. – P. 8-10.

9. Bazarbayev S.O. Kazakstanyn taualdy sholeyt zhane shol aimaktaryn sur, surkuren zhane kumdy topyraktary zhayylymdaryn degradation lana darezhelein zertteu zhane olardy kalpyna keltiru zholdaryn kurastyru: Philosophy doctors: 6D080800/KazU AZU KeAK. - Алматы, 2023. – 164 p.

10. Instructions and methods for conducting a botanical and forage survey of hay and pasture lands in Kazakhstan. Alma-Ata, 1969, - P. 219.

11. Collection of methodological guidelines for laboratory studies of soils and vegetation of the Republic of Kazakhstan// The third edition, expanded and revised. - Алматы, 1998. – P. 93-102.

12. Arinushkina E.V., Manuals on chemical analysis of soils, M., Publishing House of Moscow State University, 1970. - 701 c.

13. Assing I.A., Orlova M.A., Serpikov S.K., Sokolov S.I., Storozhenko D.M. Soils of the Dzhambul region. Physical and geographical conditions. Surface and groundwater. Issue 7. - Alma-Ata 1967. - P. 18-30.

РЕЗЮМЕ

С.О. Базарбаев^{1*}, М. Пошанов¹, А. Сулейменова¹, К. Мусаева¹

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ ДЕГРАДАЦИИ ПАСТБИЩ НА ПУСТЫННЫЕ
АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫЕ ПОЧВЫ СЕЛА ЖАМБЫЛ

¹Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии
имени У.У. Успанова, 050060, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 75 В, Казахстан,

*e-mail: sultan-13_01@mail.ru

В статье рассмотрены особенности строения, физические и химические свойства аллювиально-луговых почв пастбищ пустынной зоны вблизи села Жамбыл. Эти почвы образовались на песчаных и песчано-аллювиальных отложениях реки Шу. Почвы поймы реки отличаются, главным образом, высоким потенциалом плодородия. Факторами, ограничивающими рост их потенциального плодородия, являются засоленность почвы и степень деградации пастбищ. Дана оценка почвенным и растительным индикаторам деградации пастбищ на Жамбылском базовом участке. Ранее местность орошалась и удобрялась, а теперь используется как пастбище. Но из-за чрезмерного выпаса скота аллювиально-луговые почвы пустыни вблизи села Жамбыл и растительность на их поверхности подверглись антропогенной деградации. Исследования показали, что по мере усиления деградации пастбищ, толщина гумусового слоя (A+B₁) истончается, уменьшается содержание гумуса и питательных веществ в почве. Видовой и ботанический состав растений претерпевает изменения, снижая их защиту поверхности почвы и продуктивность пастбищных кормов. Полученные результаты являются теоретическим основанием разработки мер по повышению плодородия почв и продуктивности естественной растительности на деградированных пастбищах в пустынной зоне.

Ключевые слова: пастбища, аллювиально-луговые почвы, растительность, деградация.

SUMMARY

S.O. Bazarbayev^{1*}, M. Poshanov¹, A. Suleimenova¹, K. Musayeva¹

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE DEGREES OF DEGRADATION OF PASTURES
ON THE DESERT ALLUVIAL MEADOW SOILS OF THE VILLAGE OF ZHAMBYL

¹Kazakh Research Institute of Soil Science and Agrochemistry named
after U.U. Uschanov, 050060, Almaty, al-Farabi avenue, 75 B, Kazakhstan,

*e-mail: sultan-13_01@mail.ru

The article considers the features of the structure, chemical composition and physical properties of alluvial meadow soils of the pastures of the desert zone of the village of Zhambyl. These soils were formed in the sandy and sandy alluvial deposits of the Shu River. The soils of the floodplain of the river are mainly characterized by high fertility potential. But one of the factors limiting the growth of their potential fertility is the salinity of the soil image and the degree of degradation of pastures. The assessment of soil and plant indicators of pasture degradation in the Zhambyl base area is given. Previously, the area was irrigated and fertilized, and now it is used as a pasture. But due to overgrazing, the alluvial meadow soils of the desert near the village of Zhambyl and the vegetation on their surface have undergone anthropogenic degradation. Studies have shown that as the degradation of pastures increases, the thickness of the humus layer (A+B₁) thins, and the content of humus and nutrients in the soil decreases. The species and botanical

composition of plants is undergoing changes, reducing their protection of the soil surface and the productivity of pasture feed. The results obtained are the theoretical foundations for the development of measures to increase soil fertility and productivity of natural vegetation on degraded pastures in the desert zone.

Key words: pastures, alluvial meadow soils, vegetation, degradation.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

1. Базарбаев Сұлтан Оразбайұлы – Қазақ топырақтану және агрохимия ҒЗИ, «Тұзданған топырақтар мелиорациясы» бөлімінің кіші ғылыми қызметкері, Философия ғылымдарының (PhD) докторы, e-mail: sultan-13_01@mail.ru

2. Пошанов Мақсат Нурбаевич – Қазақ топырақтану және агрохимия ҒЗИ, «Тұзданған топырақтар мелиорациясы» бөлімінің меңгерушісі, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, e-mail: maksat_90.okkz@mail.ru

3. Сулейменова Алтынай Изтелеуовна – Қазақ топырақтану және агрохимия ҒЗИ, «Тұзданған топырақтар мелиорациясы» бөлімінің кіші ғылыми қызметкері, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, e-mail: s.altynai87@mail.ru

4. Мұсаева Құралай Кенжебайқызы - Қазақ топырақтану және агрохимия ҒЗИ, «Тұзданған топырақтар мелиорациясы» бөлімінің аға инженер-талдаушысы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, e-mail: mkuralay_97@mail.ru