

Кербұлақ ауданының табиғи жайылымдарының қазіргі деградация жағдайын бағалау

Аңдатпа. Мақалада Кербұлақ ауданының табиғи жемішөп алқаптарының қазіргі жағдайы туралы мәліметтер келтірілген. Зерттеу аймағы ретінде Кербұлақ ауданының Жоламан, Сарыөзек және Сарыбұлақ ауылдық округтерінің маңайындағы жайылымдар қарастырылды. Жерді қашиқтықтан зондау (ЖҚЗ) әдістерінің көмегімен Landsat-8 базасында гарыштық суреттер өңделді және топырақ жамылғысының деградациялануы 1:1000000 масштабында тақырыптық карта жасалды, сондай-ақ экологиялық трансформацияның түрі және жердің бұзылуы және дегумификациялауға әкелетін ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге әсер ету дәрежесі анықталды. Алматы облысы Кербұлақ ауданының 2010-2020 жылдардағы жылдық жауын-шашын мөлшері мен температуралық режимінің динамикасы бойынша деректер келтірілген. Ауыл шаруашылығы малдары үшін табиғи жемішөп базасын қалыптастыратын шөл және шөлейт өсімдіктер қауымдастықтары анықталды. Мал басының санағы бойынша Ұлттық статистика комитеті келтірген деректер негізінде соңғы 10 жылдағы мал басы бойынша динамикасы сипатталған. Ауданда мал шаруашылығын дамытудың негізгі бағыттары белгіленді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері Кербұлақ ауданының жайылымдарында шөлейттену процестеріне және экологиялық жағдайдың бұзылуына әкелетін ықтимал себептерді анықтауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: шөлейттену, табиғи жайылымдық алқаптар, жайылымдық деградация, топырақтың дегумификациясы, экологиялық трансформация, шөлді аймақ өсімдіктері, геоқпараттық жүйе (ГАЗ).

DOI: 10.32523/2616-7034-2021-137-4-22-31

Кіріспе

Шөлейттену – жер бетіндегі адамдардың өзекті проблемаларының бірі. Топырақтың деградациясы және тұрақты өсімдік жамылғысының азаюы процестері айқын экологиялық және әлеуметтік-экономикалық проблема болып табылады. Бұл мәселенің ауқымы бүкіл жер бетінің шамамен 1/3 бөлігі аридті аумақтарды құрайтындығымен байланысты. Құрғақ жерлер шөлейттенуі өте бейім, оның ішінде аумақтың 45% - ы құрлық, онда жер шары халқының 33,8% - ы тұрады, шамамен 46% - ы жыл сайын көміртегі қоры жиналады, ірі қара малдың 50% - ы өсіріледі және өсімдік шаруашылығының барлық өнімдерінің 44% - ы планетаның осы аудандарында шоғырланған [1;2]. Шөлейттену проблемасы Қазақстан үшін өзекті мәселе, өйткені аумақтың 62,2% - ын табиғи шөлейттер мен шөлдер алып жатыр, мұнда климаттық жағдайлардың ерекшелігі және адамның шаруашылық қызметін енгізу экожүйенің тұтастығына зияның келтіреді. Қазақстанның бүкіл оңтүстік бөлігі, бұл аумақтың 40% - дан астамы шөлді аймақта орналасқан. Мұнда табиғи жем-шөп алқаптарының шағын және ірі аудандары шоғырланған [7].

Осы аумақтардың экологиялық жағдайының күрт нашарлауына әкелетін нақты бір себепті бөліп нақты қорытынды жасап шығару мүмкін емес. Алайда, Қазақстандағы шөлейттену факторлары табиғи және антропогендік факторлар болып табылатыны жалпыға мәлім. Ауыл шаруашылығы жер бетінің көп бөлігінің экологиялық тепе-теңдігіне үлкен әсер етеді. Өсімдік жамылғысының деградациясы – бұл ормандардың, жайылымдық жерлердің және шабындықтардың деградациясы түрінде көрінетін шөлейттенудің кең таралған және көзбен

шолып айқындалатын процестерінің бірі [5]. Мал шаруашылығын жүйесіз басқару және климаттың жаһандық өзгеруі аясында пайда болған шөлді және шөлейтті аумақтардағы шөлейттену процестері көбінесе көпжылдық жемшөп өсімдіктерінің жоғалуына әсер етеді және уақыт өте келе олардың жылдық эфемерлермен алмастырылуына әкеледі. Көптеген елдердің ауыл шаруашылығының өндірістік мақсаттары үшін табиғи жер-ресурстық әлеуетінің шектеулілігі дала және орман учаскелерін кеңейту және игеру қажеттілігін туындатады, бұл табиғи тепе-теңдікті бұзады, деградациялық процестерді күшейтеді, топырақтың құнарлылығын төмендетеді [3;4]. Жоғарыда аталғандарды негізге ала отырып, бүкіл әлемдегі көптеген елдер үшін, сондай-ақ Қазақстан үшін мал шаруашылығының негізгі салаларын дамыту жемшөп алқаптарының шығымдылығын төмендету және жемшөп өсімдіктері топтарының жалпы шөптерінен айырылу нәтижесінде туындаған жемшөп ресурстарымен жеткіліксіз себілу есебінен қиындап бара жатқаны анық. Сонымен қатар, жайылымдарды суландыруға байланысты көптеген мәселелер шешілмеген күйінде қалып отыр.

Республиканың табиғи жайылымдары ел экономикасы үшін үлкен маңызға ие. 2013 жылғы ҚР Жер ресурстары жөніндегі Агенттігінің деректері бойынша Қазақстан Республикасының (ҚР) табиғи азықтық алқаптарының ауданы 188 млн га құрады. Бүгінгі күні елдің азықтық балансындағы табиғи жайылымдар 47% - ды құрайды. Жайылымдардың жалпы ауданы – 188,8 млн. га, ал пайдаланылатын жайылымдардың ауданы 78,7 млн. га құрайды, оның ішінде суландырылған алқаптар – 59,5 млн. га. «Қазақстан Республикасының Табиғи азықтық алқаптарын жіктеуге» сәйкес табиғи азықтық алқаптар мынадай аймақтар шегінде жіктеледі: орманды дала және дала (19%), шөлейтті (12%), шөлді (39%), ұсақ шоқылы (16%), тау етегіндегі жазықтар (9%) және таулар (5%) [6;8;9].

Кербұлақ ауданы – еліміздің маңызды ауылшаруашылық аймақтарының бірі. Алайда, мал басы мен жайылым ресурстары арасындағы теңгерімнің бұзылуына байланысты жайылымдардың жай-күйі мен өнімділігіне теріс әсер етеді. Типологиясы бойынша тиісті табиғи – аумақтарда мал жаю жөнінде ғылыми негізделген деректері болмаса, жеке меншікке немесе жалға берілген жайылымдар оларды иррационалды пайдаланады. Пайда болған әлеуметтік-экономикалық жағдайлар ауылшаруашылық жануарларының қозғалу мүмкіндігінің шектелуіне әкелді, ал елді мекендердің айналасындағы малдың көп шоғырлануы кейіннен деградация процестеріне әкелді. Мысалы, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның табиғи-шаруашылық аймақтарындағы аудан бірлігіне келетін жануарлардың жүктемесі рұқсат етілген шектен 3-5 және одан да көп есе асып түседі [9].

Кербұлақ ауданының жайылымдық жерлерінің қазіргі жай-күйін бағалау үшін біз жобалық аумақтың ғарыштық суреттерін зерттедік, жем-шөп алқаптарының тозу картасын жасадық, жайылымдардың флористикалық құрамына талдау жасадық, өсімдіктердің вегетациялық сипаты қарастырылды, метеодеректер жинақталды және талданды, сондай-ақ мал динамикасы бойынша деректер келтірілді.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Біз өз зерттеулерімізде табиғи және мәдени ландшафттардың қазіргі кездегі экологиялық күйін және олардың әртүрлі компоненттерін бағалау үшін жалпы және жақсы тексерілген классикалық әдістер мен тәсілдерді қолдандық.

Метеорологиялық мәліметтерді өңдеу әдістері. Метеожағдайларды өңдеуге Сарыөзек метеостанциясынан алынған мұрағаттық материалдар негіз болды (www.Rp5.kz). Статистикалық деректерді өңдеу Microsoft Excel 2013 көмегімен жүргізілді.

Жергілікті өсімдіктер қауымдастығын талдау. Зерттелетін аумақтағы өсімдіктер қауымдастығын сипаттау үш ауылдық округ бойынша (Жоламан, Сарыөзек және Сорбұлақ) ҚазМШЖЖӨҒЗИ базасында құрастырылған «Азықтық ресурстар» www.kazniizhik-pastures.kz ақпараттар талданды.

Спутниктік суреттерді өңдеу әдістері (ГАЗ). Кербұлақ ауданының топырақ жамылғысының деградациясы картасын жасау кезінде біз Landsat-8 ғарыштық түсірілімін, Алматы облысының деградация картасын пайдаландық. Топырақтың жай-күйі туралы деректерге талдау ауылдық округтер бойынша жүргізілді. ArcGIS бағдарламасының 10.3 нұсқасын қолдана отырып, біз әртүрлі экологиялық әсерлерге ұшыраған жер ресурстарын бөлдік. Топырақтың деградация дәрежесі аудан әдісімен есептелді.

Мал басының динамикасын талдау. Талдау негізінде ҚР Ұлттық статистика комитетінің жалпыға қолжетімді деректері пайдаланылды. Зерттелетін аймақ үшін мал санының динамикасын талдау 10 жылдық бақылау кезеңінде (2010-2020 жж.) қарастырылды.

Нәтижелер және оларды талқылау

Зерттеу аудандары Жоламан, Сарыбұлақ және Сарыөзек ауылдық округтерінің зерттелетін жайылымдары Мойынқұм шөлінің және Малайсары шөлейт жотасының аймағында орналасқан. Жер бедері кей жерлерде төбелі, бірақ солтүстік бөлігі жартасты, терең шатқалы бар. Жоталы түзілімдерінен басқа жазық аумақтар да бар. Жайылым рельефінің әртүрлілігіне байланысты келесі түрлерді бөлуге болады: жазық, таулы және тау бөктеріндегі жайылымдар. Жүргізілген талдау негізінде таулы жайылымдар мен шабындықтар Жоламан және Сарыөзек ауылдық округтерінің маңында кездеседі, жазық және тау етегіндегі аумақтар Сарыбұлақ ауылының маңында орналасқан.

Климаттық жағдайлар. Шөлді аймақта жауын-шашын мөлшері көп жағдайда шамамен 150 мм, амплитудасы 100-ден 200 мм-ге дейін. Өте құрғақ жылдары тек 30-40 мм жауын-шашын түседі. Малайсары ауданының климаты шұғыл континентті. Орташа жылдық температура шамамен +4.5 °С, ең суық ай (қаңтар) -7 °С, ең жылы (шілде) +30 °С [10;11]. Жауын-шашынның біркелкі болмауына байланысты жайылымдардың өнімділігі күрт ауытқуға ұшырайды.

Зерттелетін аумақ бойынша климаттық деректерге жүргізілген талдауға сәйкес (1-сурет) жылдар бойынша түскен жауын-шашын сомасы біркелкі емес. 2010 жылдан бастап ең көп жауын-шашын мөлшері байқалады, ол 442 мм. 2010-2017 жж. кезеңінде жауын-шашын мөлшері азайды. Жауын-шашынның минималды мөлшері 126 мм 2016 жылы төмендеді, ал 2017 жылдан бастап жауын-шашынның 131-ден 322 мм-ге дейін өсуі байқалды (2019 жылдың аяғында). 2020 жылдың аяғында жауын-шашынның жалпы мөлшері 204 мм болды.

Сонымен қатар, жауын-шашын мөлшерімен тікелей байланысы бар 10 жылдық кезең ішінде орташа жылдық температуралық көрсеткіштер тұрақты болмады. Мысалы, климатограммадан көріп отырғанымыздай (1-сурет) температура көрсеткіші 10,7-ден 6,5 °С-қа дейін төмендеді (2010-2012 жж.). Оның күрт өсуі 2013 жылдан бастап (6,8°С) байқалды және 2015 жылдың аяғында максималды мәні 11,7 °С-қа жетті, алайда ең жоғары шыңына жетіп, 2016 жылы оның орташа жылдық минимумы 2,6 °С тіркелді. Кейінгі жылдары Кербұлақ ауданы бойынша температура тұрақтанды және 2020 жылдың соңында 2010 жылы байқалған мәнге жетті.

10 жылдық кезеңге келтірілген көрсеткіштер жекелеген жылдардағы белгіленген климат жауын-шашын мөлшерінің орташа жылдық ең аз мәнімен және жоғары температурамен сипатталатынын, осының салдарынан осы ауданның белгіленген климат түріне толық сәйкес келетінін көрсетеді.



Сурет 1. Кербулак ауданының орташа жылдық температура көрсеткіштері мен жауын-шашын мөлшері

Климаттық жағдайлардың мұндай күрт өзгеруі жайылым өсімдіктерінің вегетациялық маусымын анық бұзады және ығыстырады. Мысалы, «Байсерке-Агро оқу ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС қызметкерлері алған нәтижелер бойынша осы фермерлік шаруашылық базасында 2020 жылы және ылғалды көктемге байланысты мол жауын-шашынға байланысты жайылымдардағы табиғи шөптердің биіктігі орташа алғанда өткен жылмен салыстырғанда жоғары болды, учаскелердегі жусанның мөлшері 35% - дан 50% - ға дейін құрады. Өсімдік сұлбасын жасайтын жайылымдық өсімдіктердің көктемгі биіктігі ағымдағы жылы орташа: жусанды-эфемерлі – 18,8 см; жусанды-бетегелі-көделі – 29,4 см; жусанды-дәнді – 15,3 см; бетегелі-жусанды-25,7 см [12] құрады.

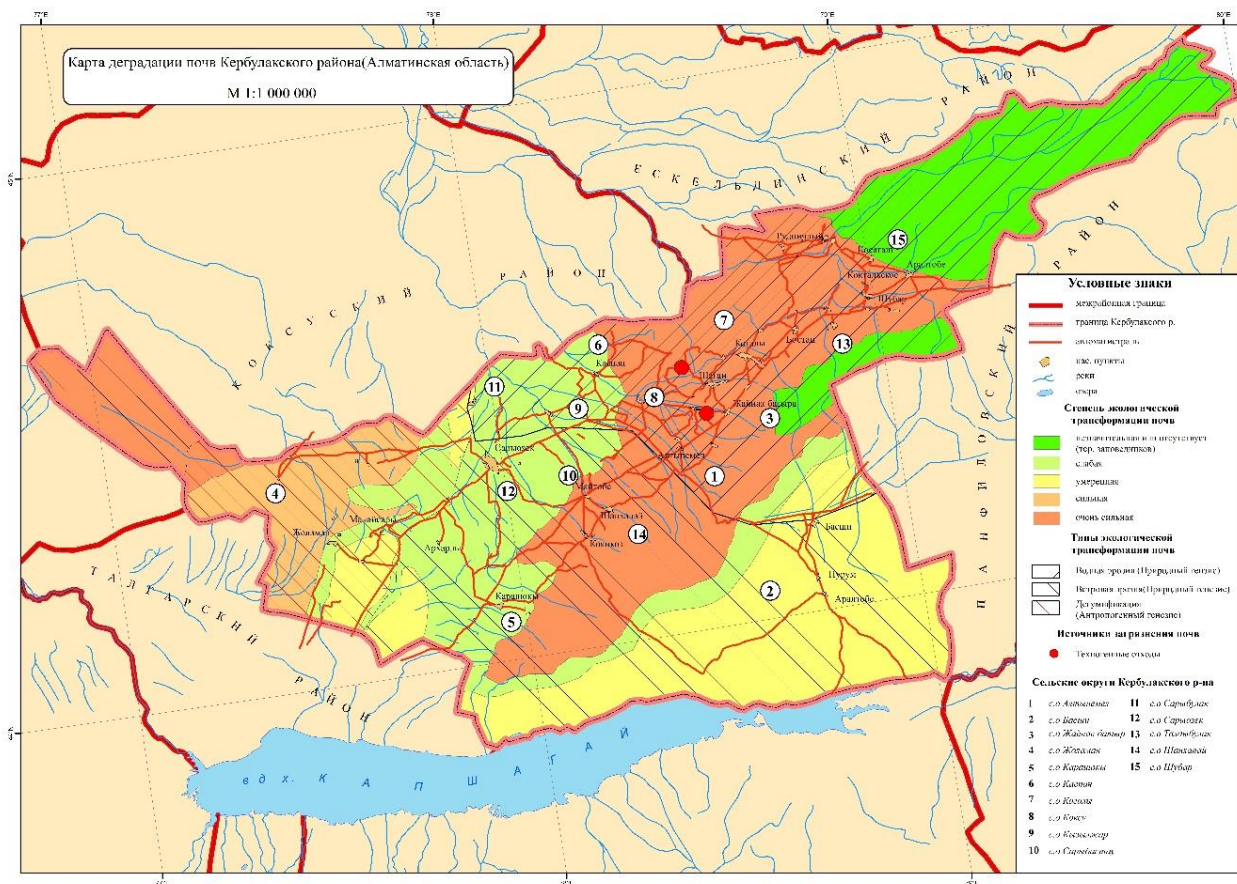
Зерттелетін ауданның флористикалық құрамы. «Азықтық ресурстар» картасынан алынған деректерді талдау [9] шөптің негізін дәнді дақылдар мен түрлі шөптер құрайтынын көрсетті. Зерттелетін аймақтың шөл және шөлейт өсімдіктері өте гетерогенді. Жайылымдардың негізін әртүрлі өсімдік қауымдастықтары құрайды: Жоламан және Сырыөзек ауылдарының жанындағы таулы жайылымдар мен шабындықтар үшін бұлар бетегелі-таржапырақты-жусанды, таржапырақты-жусанды-кавказжусанды-шеркез формациялары эфемерлермен және кей жерлерде ебелекті, ал Сарыбұлақтың жазық және тау бөктеріндегі жайылымдарында кездесетін - еркекшөп, еркекшөп-жусанды, шөл-дала жайылымдарыда негізінен жусанды, бұталы өсімдіктер негізінен құмды аумақтарда басым.

Топырақтың деградация картасын талдау. Жердің деградациясы - бұл топырақтың өзгеруіне әкелетін процестер жиынтығы. Зерттелетін аймаққа топырақтың 4 түрі тән: таулы қара топырақ, таулы күрең, құмды және сұртопырақ. Гумус көрсеткіші аз құмды (ареносол) топырақтар. Олардың құрамында гумус өте аз – 0,5% дейін, олар карбонатты, төмен сортанды, ылғалды оңай өткізіп, сақтайды [14].

Зерттелетін аймақтың ғарыштық суреттерін өңдеу барысында алынған нәтижелер топырақ жамылғысының экологиялық өзгеруінің негізгі түрі негізінен су мен жел эрозиясы екенін көрсетті. Алайда, Жоламан, Сарыбұлақ және Сарыөзек кенттеріне жататын зерттелетін жайылымдар үшін негізгі себеп антропогендік әсер ету факторы болып табылады. Жоламан ауылдық округінің жайылымдарында топырақ тозуының күшті деңгейі айқын көрінеді.

Басқа екі ауылдық округке жататын аумақтар деградацияға аз ұшырайды, алайда Жоламан кентінен қашықта шекара бойымен өтетін учаскелер деструкцияның ішінара орташа

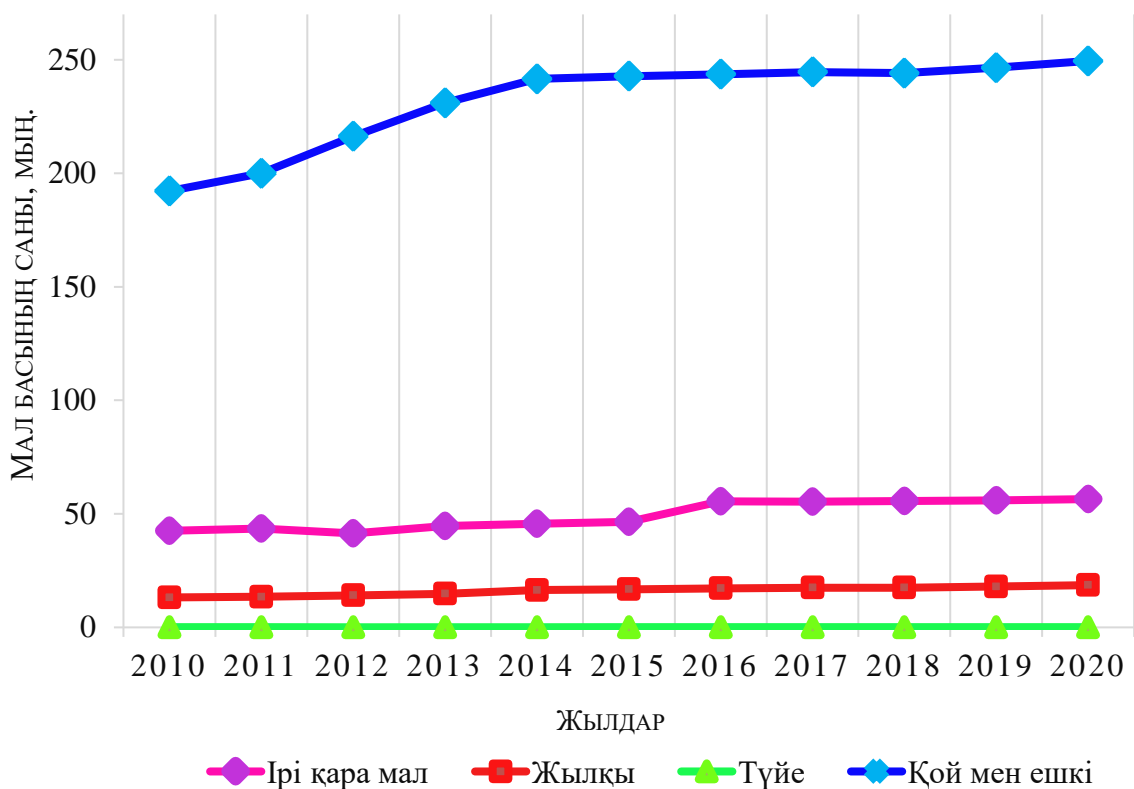
дәрежесімен сипатталады, бірақ осы округтердің көп бөлігі бойынша топырақ жамылғысы жел үйінділерінің әлсіз әсеріне ұшырайды. Кербұлақ ауданының қалған бөлігінде жердің азып-тозуының күшті дәрежесі тек орталық бөлігінде, таулы учаскелерде (солтүстік-шығыс бөлігі) азып-тозған, оңтүстік бөлігінде Қапшағай су қоймасының жағалау сызығы бойымен өтетін шекара (Алтын Емел МҰТП аумағы) желдің топыраққа әсері табиғи болып табылады.



2 сурет. Кербұлақ ауданы топырағының деградация картасы

Үш ауылдық округтің қаралған жайылымдық аумақтарында басқа учаскелермен салыстырғанда мал басының, әсіресе қой мен ешкінің көбеюі аясында топырақтың үстіңгі қабатының бұзылуы байқалады. Біздің ойымызша, осы аймақтағы мал шаруашылығының қарқынды дамуына байланысты, сонымен қатар топырақтың нашар жамылғысы (құмда), үй жануарларының тұяқтарының пішіні мен құрылымы (қой мен ешкі) топыраққа нақты жүктемені арттырады және құнды жемшөп өсімдіктерінің толық жоғалуына әкеледі.

Кербұлақ ауданының мал басының динамикасы. Алматы облысының Кербұлақ ауданы қарқынды мал шаруашылығы жүргізілетін орын болып табылады. Бұл аймақта әр түрлі мал – қой, сиыр, жылқы және түйе өсіріледі және жайылады [12]. Жалпы, республика бойынша жайылымдық мал шаруашылығын дамыту мал басының өсу қарқынының төмендігіне ие, өйткені ауыл маңындағы жайылымдарға жем тапшылығы әсер етеді. Соңғы 5 жылда (2010-2014 жж.) шаруашылықтың барлық санаттарындағы қой мен ешкі басы бір деңгейде қалды – 17,9 млн бас. Осы жылдар бойынша аздаған ауытқулармен түйелердің саны 3,7 мың басқа азайды, жылқы-айтарлықтай өсті (409,6 мың бас), немесе 26,8% - ға ет бағытындағы ірі қара малдың төмендеу үрдісі байқалды (1790,8-ден 1761,5 мың басқа дейін) [13].



3 сурет. Кербұлақ ауданының мал басының динамикасы 2010-2020 жж.

10 жылдық кезеңдегі мал саны бойынша жүргізілген талдау Кербұлақ ауданының мал шаруашылығының негізгі бағыты қой және ешкі шаруашылығы болып табылатынын, ал түйе шаруашылығы нашар дамығанын көрсетті. 2010 жылдан бастап 2020 жылға дейін қой мен ешкі басының жалпы тренді 192,2 мыңнан 249,5 мың басқа дейін өсу үрдісіне ие болды (3-сурет).

Ірі қара мал басы 42,5 мыңнан 56,2 мыңға дейін өсті. Бас саны бойынша үшінші орында - жылқылар. 2020 жылдың соңында осы ауданда өсірілетін жылқылар саны 18,6 мың басты құрады. Шаруашылықтарда түйелерді өсіру және ұстау төмен және 65 мың бас құрады (2020 ж.).

Қорытынды

2010-2020 жылдар кезеңінде Сарыөзек МС жобалық аумағы бойынша метеодеректерді талдау орташа жылдық температура мен түсетін жауын-шашын мөлшері көрсеткіштері бойынша статистикалық маңызды сызықтық трендтерді бөліп көрсетуге болмайтынын көрсетті. Нәтижелер қарастырылып отырған аудан үшін ауа-райы жағдайы жайылымдардың өнімділік жағдайына әсер ететіндігін көрсетеді.

Жасалған карта негізінде үш ауылдық округтің жайылымдық аумақтарының топырақ жамылғысының деградациясы экологиялық трансформацияның үш түріне әсер етеді. Жоламан ауылдық округінің аумағы үшін нашар құмды топырақтарда мал шаруашылығының дамуы салдарынан деградация деңгейі неғұрлым айқын көрінеді. Сарыөзек және Сарыбұлақ аумақтарының төменгі учаскелерінде (батыс бағыт) деградация дәрежесі орташа. Қалған екі ауылдық округте деградация деңгейі әлсіз және жел эрозиясының салдарынан көрінеді.

Кербұлақ ауданы үшін мал шаруашылығының негізгі бағыты қой шаруашылығы болып қала береді. Бұл мал түрінің саны ең жоғары және 10 жылдық кезеңде 57,3 мың басқа өсті. Өсірілетін ірі қара мал саны 56,5 мың басты құрады (2020 ж.). Мұнда өсірілетін жылқылар саны

2010 жылдан бастап 5,4 мың басқа өсті. Түйе шаруашылығы мал шаруашылығының әлсіз саласы болып қала береді, онда бүкіл аудан бойынша түйелер саны төмен болып қала береді. Жүргізілген зерттеу нәтижелері Кербұлақ ауданының жайылымдарында болып жатқан шөлейттену процестері мал шаруашылығын, әсіресе қой шаруашылығын қарқындату салдарынан туындағанын растайды. Сонымен қатар, зерттелетін аймақтың шөлді және шөлейт аумақтары үшін климаттық жағдайлар кейбір жылдары жемшөп өсімдіктерінің өсуі мен дамуына әсер ететін жауын-шашынның өте тұрақсыз сипатына ие.

Әдебиеттер тізімі

1. Desertification Visual Synthesis Russian [Электрон. ресурс]. – 2013. – URL: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/DesertificationVisualSynthesisRussian.pdf>. (дата обращения: 17.05.2021).
2. Stavi I., Lal R. Achieving Zero Net Land Degradation: Challenges and opportunities// Journal of Arid Environments. - 2014. Article in Press. DOI: 10.1016/j.jaridenv.2014.01.016.
3. Kawada K., Wuyunna W., Nakamura T. Land degradation of abandoned croplands in the Xilingol steppe region, Inner Mongolia, China// Grassland Science. - 2011. - Volume 57. - Issue 1. - P. 58-64.
4. Токбергенова А.А. Каирова Ш.Г., Киясова Л.Ш. Причины и последствия деградации земель и опустынивания: на примере Республики Казахстан // Вестн. КазНУ. Сер. География. - 2016. -Т. 1. - №2 (43). - С. 37-47.
5. Доклад МООС РК Программа по борьбе с опустыниванием в республике Казахстан на 2005-2015 гг. - Астана, 2005. - 7 с.
6. Хусаннов А.Т. Экологические проблемы природных кормовых угодий как глобальной экосистемы биосферы // Вестн. ТГУ. Сер. естественные и технические науки. - 2016. - Т. 18. №2 - С. 547.
7. Тилекова Ж.Т., Ошакбаев М.Т., Хаустов А.П. Оценка геоэкологического состояния прибалхашья. // Жур. География и природные ресурсы. - 2016. - №1 - С. 174.
8. Масоничич-Шотунова Р.С. Кормовые ресурсы Казахстана: состояние и перспективы. // Сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию заслуженного деятеля Республики Казахстан Досмухамбетова Темирхана Мынайдаровича. - Алматы, 2019. - С. 113.
9. ГИС-Пастбища / Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства [Электрон. ресурс]. -URL: <http://kazniizhik-pastures.kz/> (дата обращения: 21.02.2021).
10. Прозорова Т.А. Черных И.Б. Кормовые растения Казахстана. – Павлодар, 2004. - 278 с.
11. Мариковский П.И. В пустынях Казахстана. - Москва: «Мысль», 1978. -125 с.
12. Темрешев И.И., Семенов В.Г., Турсынқулов А.М. и др. Особенности ботанического состава травостоя пастбищ Кербулақского района Алматинской области // Вестн. РГАТУ. Сер. сельскохозяйственные науки. - 2020. - №3 (47) - С. 57. DOI 10.36508/RSATU.2020.95.41.010.
13. Калиев Г.А., Сабирова А.И. Развитие пастбищного животноводства в Казахстане. Жур. Аграрная политика: механизм реализации. – Алматы, 2016. - №1 - С. 7-14.
14. Клебанович Н.В., Ефимова И.А., Прокопович С.Н. Почвы и земельные ресурсы Казахстана учеб. материалы для студентов. - Минск: БГУ, 2016. - 46 с.

Р.Т. Бараков^{1,2}, Б.С. Пангереев^{1,2}, С.Т. Нуртазин¹, М.К. Икласов¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», Алматы, Казахстан

Оценка современного состояния деградации естественных пастбищ Кербулакского района

Аннотация. В статье приводятся материалы о современном состоянии природно-кормовых угодий Кербулакского района Алматинской области. В качестве проектных территорий были рассмотрены пастбища, расположенные в сельских округах Жоламан, Сарыозек и Сарыбулак. При помощи методов дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) были обработаны космические снимки на базе Landsat-8 и составлена тематическая карта в масштабе 1:1000000 деградации почвенного покрова, а также определены тип экологической трансформации и ее степень воздействия на земли сельскохозяйственного пользования, ведущей к нарушению и дегумификации земли. Приведены данные по динамике годового количества осадков и температурного режима Кербулакского района за 2010–2020 гг. На основании данных климатических условий определен их характер воздействия на растительный покров пастбищ. Определены пустынные и полупустынные растительные сообщества, формирующие естественную кормовую базу для сельскохозяйственных животных. На основании данных, приводимых Комитетом национальной статистики по численности скота, описана динамика поголовья скота за последние 10 лет. Установлены основные направления развития животноводства в данном районе. Результаты проведенных исследований позволили определить возможные причины, ведущие к процессам опустынивания и нарушениям экологического состояния на пастбищах Кербулакского района.

Ключевые слова: опустынивание, естественные пастбищные угодья, пастбищная деградация, дегумификация почв, экологическая трансформация, пустынная растительность, геоинформационная система (ГИС).

R.T. Barakov^{1,2}, B.S. Pangereyev^{1,2}, S.T. Nurtazin¹, M.K. Iklasov¹

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Fisheries Research and Production Center, Almaty, Kazakhstan

Assessment of the current state of degradation of natural pastures of the Kerbulak district

Abstract. The article presents materials on the current state of the natural forage lands of the Kerbulak region. Pastures located near the three rural districts Zholaman, Saryozek and Sarybulak were considered as project areas. Using remote sensing (RS) methods, satellite images based on Landsat-8 were processed and a thematic map at a scale of 1: 1,000,000 of soil degradation was compiled, as well as the type of ecological transformation and its degree of impact on agricultural lands leading to disturbance and dehumidification of the land. The article presents data on the dynamics of the annual precipitation and temperature regime of the Kerbulak district of the Almaty region for 2010–2020. Based on these climatic conditions, there was determined nature of their impact on the vegetation cover of pastures. The article identifies desert and semi-desert plant communities that form a natural food base for farm animals. Based on the data provided by the Committee for National Statistics on the number of livestock, the article describes dynamics of the number of livestock over the past 10 years. The article establishes main directions of the development of animal husbandry in this region. Results of the research made it possible to determine the possible causes leading to the processes of desertification and violations of the ecological state in the pastures of the Kerbulak region.

Keywords: desertification, natural rangelands, pasture degradation, soil dehumification, ecological transformation, desert vegetation, Geographic information systems (GIS).

References

1. Desertification Visual Synthesis Russian [Electronic resource]. Available at: <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/DesertificationVisualSynthesisRussian.pdf>. (Accessed: 17.05.2021).
2. Stavi I., Lal R. Achieving Zero Net Land Degradation: Challenges and opportunities, *Journal of Arid Environments* 6 (2014). Article in Press. DOI: 10.1016/j.jaridenv.2014.01.016.
3. Kawada K., Wuyunna W., Nakamura T. Land degradation of abandoned croplands in the Xilingol steppe region, Inner Mongolia, China. *Grassland Science*, 1(57), 58- 64 (2011).
4. Tokbergenova A.A. Kairova SH.G., Kiyasova L.SH. Prichiny i posledstviya degradacii zemel' i opustynivaniya: na primere Respubliki Kazahstan [Causes and consequences of land degradation and desertification: the example of the Republic of Kazakhstan], *Vestn. KazNU*, 2(43), 37-47 (2016). [in Russian]
5. Doklad MOOS RK Programma po bor'be s opustynivaniem v respublike Kazahstan na 2005-2015 gg [Report of the MEP RK Program to Combat Desertification in the Republic of Kazakhstan for 2005-2015]. Astana, 2005. 7 p. [in Russian]
6. Husannov A.T. Ekologicheskie problemy prirodnyh kormovyh ugodij kak global'noj ekosistemy biosfery [Ecological problems of natural forage lands as a global ecosystem of the biosphere], *Vestn. TGU*. 2(18), 547 (2016). [in Russian]
7. Tilekova ZH.T., Oshakbaev M.T., Haustov A.P. Ocenka geoekologicheskogo sostoyaniya pribalhash'ya [Assessment of the geoecological state of the Balkhash region]. *ZHur. Geografiya i prirodnye resursy* [Jour. Geography and natural resources], 1, 174 (2016). [in Russian]
8. Masonichich-SHotunova R.S. Kormovye resursy Kazahstana: sostoyanie i perspektivy [Forage resources of Kazakhstan: state and prospects]. *Sbornik trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 70-letiyu Dosmuhambetova T.M.* [Proceedings of the international scientific-practical conference dedicated to the 70th anniversary of Dosmukhambetov T.M.], Almaty, 113 (2019). [in Russian]
9. GIS-Pastbishcha. Kazahskij nauchno-issledovatel'skij institut zhivotnovodstva i kormoproizvodstva [Electronic resource]. Available at: <http://kazniizhik-pastures.kz/>. (Accessed: 21.02.2021).
10. Prozorova T.A. CHernyh I.B. Kormovye rasteniya Kazahstana [Forage plants of Kazakhstan]. (Pavlodar, 2004, 278 p.). [in Russian]
11. Marikovskij P.I. V pustynyah Kazahstana [In the deserts of Kazakhstan]. (Mysl', Moskva, 1978, 125 p.). [in Russian]
12. Temreshev I.I., Semenov V.G., Tursynkulov A.M., i dr. Osobennosti botanicheskogo sostava travostoya pastbishch Kerbulakskogo rajona Almatinskoj oblasti [Features of the botanical composition of the grass stand of the Kerbulak region of the Almaty region]. *Vestn. RGATU*, 3(47), 57 (2020). DOI: 10.36508/RSATU.2020.95.41.010. [in Russian]
13. Kaliev G.A., Sabirova A.I. Razvitie pastbishchnogo zhivotnovodstva v Kazahstane [Development of pastoralism in Kazakhstan. *Zhur. Agrarian Policy: Implementation Mechanism*]. *ZHur. Agrarnaya politika: mekhanizm realizacii*. Almaty, 2016, P. 7-14 [in Russian]
14. Klebanovich N.V., Efimova I.A., Prokopovich S.N.. Pochvy i zemel'nye resursy Kazahstana : ucheb. materialy dlya studentov [Soils and land resources of Kazakhstan: textbook. materials for students]. (BGU, Minsk, 2016, 46 p.). [in Russian]

Авторлар туралы мәлімет:

Бараков Р.Т. - магистрант, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС кіші ғылыми қызметкері, Алматы, Қазақстан. E-mail: barakovrin@gmail.com.

Пангереев Б.С. - магистрант, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, «Балық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС кіші ғылыми қызметкері, Алматы, Қазақстан. E-mail: pangereyev.berik@gmail.com.

Нуртазин С.Т. - биология ғылымдарының докторы, профессор, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Әл-Фараби даңғылы, 71, Алматы, Қазақстан. E-mail: nurtazin.sabir@gmail.com.

Икласов М.К. - PhD докторанты, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, әл-Фараби даңғылы, 71, Алматы, Қазақстан. E-mail: iklasovmargulan@gmail.com.

Barakov R.T. - Master's student, Al-Farabi Kazakh National University, Junior Researcher, Fisheries Research and Production Center, Almaty, Kazakhstan. E-mail: barakovrin@gmail.com.

Pangereyev B.S. - master's student, Al-Farabi KazNU, Junior researcher LLP Fisheries Research and Production Center, Almaty, Kazakhstan. E-mail: pangereyev.berik@gmail.com.

Nurtazin S.T. - Doctor of Biological Sciences, Professor, Al-Farabi Kazakh National University, 71 Al-Farabi str., Almaty, Kazakhstan. E-mail: nurtazin.sabir@gmail.com.

Iklosov M.K. - Ph.D., Al-Farabi Kazakh National University, 71 Al-Farabi str., Almaty, Kazakhstan. E-mail: iklasovmargulan@gmail.com.