

- 13 Uzun, F. Yield, nutritional and chemical properties of some sorghum x sudangrass hybrids (Sorghum bicolor (L.) Moench x Sorghum sudanense Stapf.) [Tekst] / F. Uzun // Journal of Animal and Veterinary Advances. - 2009. - №8. - R.1602-1608.
- 14 Amaducci, S. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment [Tekst] / S. Amaducci // European Journal of Agronomy. - 2016. - №76. - R.54-65.
- 15 Basaran, U. Yield and quality of intercropped sorghum-sudan grass hybrid and legumes with different seed ratio [Tekst] / Turk // Field Crops. - 2017. - №22(1). - R.47-53. DOI: 10.17557/tjfc.301834.
- 16 Zhuchenko, A.A. Adaptive Crop Production [Tekst] / A.A. Zhuchenko, // М : 1990. - R.350-355.
- 17 Nasiyev, V.N. The use of sudan grass for the production of green fodder, hay and haylage in Western Kazakhstan [Tekst] // Ecology, Environment and Conservation.- 2019. - №25(2). - R.295-302.
- 18 Zhanatalapov, N.Zh. Studying the impact of cleaning term on the productivity and feeding value of s.sudanense (riper) stapf [Tekst]/ N.Zh Zhanatalapov // Fylym zhəne bilim. - 2019. - №1(54). - S. 8-15.
- 19 ZHanatalapov, N.ZH. Sudan shəbiniң өnimdiligi men zhemdik қыңдылығyna oru merzimderiniң əseri [Tekst] / N.ZH. ZHanatalapov // Fylym zhəne bilim. - 2019. - №3(56). - B.26-32.
- 20 ZHanatalapov N.ZH, Sroki poseva, sroki uborki i pastbishchnyj rezhim ispol'zovaniya sudanskoj travy [Tekst] / N.ZH. ZHanatalapov // Fylym zhəne bilim. - 2019. - № 4(57). T2. - S.27-32.

РЕЗЮМЕ

В последние годы в связи с проведением диверсификации сельского хозяйства в Западном Казахстане товаропроизводители начали заниматься выращиванием засухоустойчивой суданской травы. Продуктивность и высокая экологичность травы, гибкость трав для формирования хорошей массы в летний период, возможность посева в несколько сроков и превращение ее в корм, который с удовольствием едят все травоядные животные, позволяют поставить ее в один ряд с незаменимыми компонентами зеленого конвейера. Суданская трава также имеет большое значение в качестве универсальной культуры, ее можно использовать для приготовления сена, сенажа, травяной муки и силоса, а также для подкормки и выпаса. Суданская трава быстро отрастает после скашивания и может вырасти до 5-10 см в сутки. Из-за своих биологических свойств суданская трава может использоваться в сенокосно-пастбищном режиме и в составе зеленого конвейера на полевых участках. Суданская трава при посеве ранней весной в 3-ю декаду апреля в 1 срок формировала агрофитоценоз высотой 89,46 см по сравнению с другими вариантами. В этом варианте посева было получено 123,91 ц/га зеленой массы, 29,64 ц/га сухого вещества 25,64 ц/га кормовых единиц, 2,19 ц/га перевариваемого белка, 29,45 ГДж/га обменной энергии. По результатам экономического анализа при посеве суданской травы в 1-й срок ранней весной в 3-й декаде апреля получены высокие показатели эффективности по сравнению с другими вариантами, т.е. в данном варианте условная чистая прибыль составила 20 116 тенге/га, уровень доходности 82,63%. Это единственный эффективный подход, который способствует стабилизации дефицита кормов в животноводческих хозяйствах, откормочных комплексах и молочных фермах в летние месяцы.

ӨОЖ 633.2:636.085

DOI 10.52578/2305-9397-2024-4-2-97-107

ҒТАХР 68.35.47; 68.05.43; 87.35.29

Беккалиев А.К., PhD доктор, доцент м.а., негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0001-9850-452X>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009,
Жәңгір хан көш., 51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, bekkaliev_askhat@mail.ru
Жанаталапов Н.Ж., PhD доктор, доцент м.а., <https://orcid.org/0000-0002-5946-3929>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009,
Жәңгір хан көш., 51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, Nurbolat-z86@mail.ru

Беккалиева А.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-9718-2060>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, aidyn_kanatovna@mail.ru

Насиев Б.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, <https://orcid.org/0000-0002-3670-8444>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, veivit.66@mail.ru

Хиясов М.Г., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, PhD докторант, <https://orcid.org/0000-0001-9143-7141>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, h.madiyar-97@mail.ru

Өкшебаев А.Е., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, PhD докторант. <https://orcid.org/0009-0008-4574-6734>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, okshebaev@mail.ru

Салықова А.С., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-0651-8313>

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КеАҚ, 050010 Абай даңғылы 8, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы, s.marzhan@hotmail.com

Латенова А.М., магистрант, <https://orcid.org/0009-0001-5106-6590>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш.51, Орал қ, Қазақстан Республикасы, alatenova02@mail.ru

Bekkaliyev A.K., PhD, acting associate professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-9850-452X>

NJSC «WKATU named after Zhangir Khan», Zhangir khan street, 51, Uralsk city, Republic of Kazakhstan, bekkaliev_askhat@mail.ru

Zhanatalapov N.Zh., PhD, acting associate professor, <https://orcid.org/0000-0002-5946-3929>

NJSC «WKATU named after Zhangir Khan», Zhangir khan street, 51, Uralsk city, Republic of Kazakhstan, Nurbolat-z86@mail.ru

Bekkaliyeva A.K., Master of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-9718-2060>

NJSC «WKATU named after Zhangir Khan», Zhangir khan street, 51, Uralsk city, Republic of Kazakhstan, aidyn_kanatovna@mail.ru

Nasyiev B.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academic of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, <https://orcid.org/0000-0002-3670-8444>

NJSC «WKATU named after Zhangir Khan», Zhangir khan street, 51, Uralsk city, Republic of Kazakhstan, veivit.66@mail.ru

Khiyasov M.G., Master of Agricultural Sciences, PhD doctoral student, <https://orcid.org/0000-0001-9143-7141>

NJSC «WKATU named after Zhangir Khan», Zhangir khan street, 51, Uralsk city, Republic of Kazakhstan, h.madiyar-97@mail.ru

Okshebayev A. Master of Agricultural Sciences, PhD doctoral student, <https://orcid.org/0009-0008-4574-6734>

NJSC «WKATU named after Zhangir Khan», Zhangir khan street, 51, Uralsk city, Republic of Kazakhstan, okshebaev@mail.ru

Salykova A., candidate's degree in Agricultural sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-0651-8313>

Kazakh National Agrarian Research University, 050010 Abai Avenue 8, Almaty, Republic of Kazakhstan, s.marzhan@hotmail.com

Latenova A.M., Master's student, <https://orcid.org/0009-0001-5106-6590>

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, alatenova02@mail.ru

МАЛ ЖАЮ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ЖАЙЫЛЫМ ТОПЫРАҒЫНА ӘСЕРІ THE INFLUENCE OF GRAZING TECHNOLOGY ON THE SOIL PARAMETERS OF PASTURES

Аннотация

Қазақстан Республикасының мал шаруашылығын дамытуға арналған тиісті алғышарттары мол. Бұл-табиғи мал азығы алқаптарының және пайдаланылмай жатқан пішендіктердің болуы, мал шаруашылығының аз шығынды жайылымдық технологиясы. Сонымен қатар мал шаруашылығы ата-бабамыздың ежелден келе жатқан кәсібі. Осының бәрі жиылып Қазақстанның әлемдік нарықта маңызды орны бар және бәсекеге қабілетті елге айналуына мүмкіндік қоса түседі. Сондықтан табиғи жайылымдардың өнімділігін арттыру басымдыққа ие міндет екені анық. XX ғасырда Еуразияның қуаңшылықты экожүйелері қарқынды антропогендік ықпалға ұрынды. Осыған байланысты олардың өнімділігі төмендеп, шөп оты құрамынан мал азықтық құнды өсімдіктер жойылып, әлсіз экожүйелер бүлініп жатыр. Үздіксіз қозғалыстағы құм көшкіндері жайылымдарды басып қалуда, бұл шөлейттену үрдістерін одан бетер жеделдетуде. Топырақ көрсеткіштерін қорғап, күйзелуіне жол бермеу және өсімдіктер өнімділігін арттыру үшін, сонымен қатар жайылымдарды ұтымды пайдалану мақсатында ауыл шаруашылығы малдарын бағудың қалыпты мал жаю технологиясын пайдалану, яғни жайылыс кезінде малға жайылым өсімдіктерінің жалпы жылдық өнімділігінің 65-75% жегізуді қадағалау ұсынылады. Қалыпты мал жаю технологиясы қарқынды мал жаю технологиясымен салыстырғанда кара-қоңыр типті топырақтардың тығыздалуын 1,60-3,17%-ға, топырақ құрамындағы агрономиялық құнды агрегаттардың азаюын 3,26-11,85%-ға төмендетіп, топырақтағы гумус қорының азаюын 5,52-11,73 т/га аралығында тоқтатты, топырақ құрамындағы жылжымалы фосфор мен нитратты азот және алмаспалы натрий мөлшері қалыпты деңгейде болды. Бұл технологияны пайдалану топырақ күйзелісіне жол бермейді. Қалыпты мал жаю технологиясын пайдалану БҚО жайылымдарының өсімдіктер жамылғысының көрсеткіштерін жақсартады, 3 аймақ бойынша өнімділік құрғақ зат есебімен 5,39-12,64 ц/га аралығында болды.

ANNOTATION

The Republic of Kazakhstan has the necessary prerequisites for the development of animal husbandry. This is the presence of natural forage areas and unused haystacks, low-cost grazing technology of animal husbandry. At the same time, animal husbandry is a long-standing occupation of our ancestors. All this contributes to the fact that Kazakhstan has an important place in the world market and becomes a competitive country. Therefore, it is obvious that increasing the productivity of natural pastures is a priority task. In the XX century, arid ecosystems of Eurasia were subjected to intense anthropogenic influence. In this regard, their productivity decreases, valuable forage plants disappear from the composition of hay fires, and weak ecosystems are damaged. Continuous sand avalanches flood pastures, which further accelerates desertification processes. In order to protect and prevent soil depletion and increase plant productivity, as well as for the rational use of pastures, it is recommended to use the technology of normal grazing of farm animals, that is, to monitor the consumption of 65-75% of the total annual productivity of pasture plants for livestock during grazing. Normal grazing technology reduced the compaction of dark brown soils by 1.60-3.17%, the reduction of agronomically valuable aggregates in the soil by 3.26-11.85%, the reduction of humus reserves in the soil in the range of 5.52-11.73 t/ha, the content of mobile phosphorus and nitrate nitrogen and Exchange sodium in the soil was at a normal level. The use of this technology prevents soil stress. The use of normal grazing technology improves the indicators of vegetation cover of pastures of the West Kazakhstan region, productivity in 3 regions ranged from 5.39-12.64 c/ha, taking into account dry matter.

Түйін сөздер: жайылымдар, топырақ жамылғысы, жайылымдардың өнімділігі, тозған жайылымдар, топырақ сапасы.

Key words: pastures, soil cover, pasture productivity, degraded pastures, soil quality.

Кіріспе. Ұзақ жүйесіз мал жаю топырақтың күйіне теріс әсер етеді және оларды пайдадан шығарады. Жайылымдардың топырақ жамылғысының тозуы бірнеше кезеңнен өтеді. Бұл ретте топырақтың бұзылу механизмі болып табылатын эрозия жердің тозуының соңғы кезеңдерін білдіреді. Оның пайда болуының алдында гумустың жойылуы, құрылымсыздану, тығыздану, биофильдік элементтердің жұтандауы сияқты процестер жүреді. Олар топырақ қасиеттерін нашарлатады, топырақтың құнарлылығын төмендетеді, жайылымдардың өнімділігін азайтады [1, 2, 3].

Жүйесіз, еркін мал жаю жүргізілетін жайылымдарда дұрыс күтім жасау қиын және тіпті мүмкін емес (еңбек шығындары бойынша). Еркін жаю кезінде жайылымдық алқаптарға күтім жасау жөніндегі іс-шараларды тұрақты түрде жүргізу мүмкін емес және экономикалық тұрғыдан орынды емес болғандықтан, оларға бұталар таралып өсіп, төмпешіктер көбейіп, өсімдіктердің ботаникалық құрамы нашарлайды, шөп отынан айрылып, түсімділік төмендейді [4].

Сондықтан жайылымдарды ұтымды пайдалану биоәртүрлілікті сақтау, табиғи жайылымдардың өнімділігін сақтау, алынатын жемнің сапасын арттыру және оның өзіндік құнын төмендету құралы болып табылады.

Табиғи жайылымдардың өсімдік жамылғысы маңызды іргелі қасиетке ие-фитомасса үнемі жыл сайынғы өздігінен қалпына келіп көбейіп отырады, осының арқасында ол сарқылған минералдық ресурстармен салыстырғанда сарқылмайтын, жаңартылатын биологиялық ресурстың көзіне айналады. Алайда бұл биологиялық ресурстар экологиялық императив шеңберінде ұтымды пайдаланылғанда ғана сарқылмайды [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Жайылымдарды жүйесіз пайдалану жайылымдарды өсімдік жамылғысының типтері және олардың жай-күйі бойынша есепке алып, түгендеу жүргізу қажеттігін туындатады.

Жайылым жүктемесінің әлсіреуі немесе тоқтауы кезінде «мал жаюдан кейінгі демутация» деп аталып кеткен прогрессивті қалпына келтіру сукцессиясы басталады, оның барысында түрлік құрамды байыту және фитомассаның ұлғаюы жүреді. Осылайша, мал жаюдан кейінгі демутация-екінші автогенді қалпына келтіру сукцессиясы болып табылады, ол жайылымды уақытша пайдаланудан шығару немесе мал жаюды елеулі қысқарту кезінде байқалады [11, 12, 13, 14].

Қалмақстанның жайылымдық жерлеріндегі шөптерді қалпына келтіру қажеттігін А.П. Богун мен Л.Н. Ташнинованың (2000) зерттеулері көрсетеді. Республиканың әртүрлі табиғи аймақтарында орналасқан модельдік полигондарда 1997-1998 жылдардағы вегетациялық кезеңдерде жайылымдардың орташа өнімділігі 90-жылдардың басында осындай жайылымдардың өнімділігінен 1,5-2 есе асып түсті [15].

Қазіргі уақытта жайылымдық шөптер жақсы сақталып қалған республиканың аудандарында мал санын көбейту мәселесін шешу қажеттілігі туындады. Жайылымдық экожүйелердің жай-күйінің нашарлауы оларға шамадан тыс жүктеме түсуден ғана емес, жүктеме мүлдем болмаған кезде де орын алуы мүмкін екендігін ұмытпаған жөн. Мал шаруашылығын тұрақты дамыту үшін жайылымдық ауыспалы егістерді пайдалану және мал жаю нормаларын қатаң сақтай отырып, республикада мал басын ұлғайту ұсынылады. Тек осы жағдайда жайылымдар тиімді пайдаланылатын болады және дигрессия процестерінің қайта пайда болу қаупінсіз елеулі қайтарым береді. Қазіргі кезде адамның табиғатқа әсері ерекше сезіле бастаған кезде жайылымдық алқаптар сияқты мұндай тұрақсыз және аса динамикалы экожүйені сақтау және ұтымды пайдалану көптеген қиындықтармен қатар жүреді, сондықтан бұл істе терең теориялық зерттеулер мен тәжірибелік әрекеттерге сүйену қажет [16, 17].

В.И. Гузенконың (2000) Ставропольде жүргізген зерттеулерінде жайылымдарды қалпына келтіру туралы көп айтылған. 1991-1992 жылдардағы деректерді 1998 жылғы деректермен салыстыру кезінде бұрынғы тозған шалғынды-далалы учаскелерде жойылып кеткен өсімдіктер қайтадан пайда бола бастаған сияқты көрінеді: әдемі бозселеу, румын жоңышқасы, кавказ пышан, қарусыз эспарцет, жұқа жапырақты пион және т.б. Шөптердің түсімділігі артады [18].

Жайылымдық экожүйелер топырағының агрофизикалық қасиеттерін қалпына келтіруге болатындығын А.М.Гуруев, Р.З.Усманов, А.А.Гаруновтың зерттеулері дәлелдейді (1996). Қарапайым топырақ бөлшектері мен микроагрегаттар деңгейінде пайдалану режимдерінің әсері 1-0,25 мм фракцияларда неғұрлым толық көрсетіледі. Мал жаю жүктемесінің азаюына қарай агрегаттардың шөгу дәрежесінің азаю үрдісі анықталды. Топырақ агрегаттарының шөгу

коэффициенті мал жаю жүктемесіне сызықтық тәуелділікте болады. Реттелмелі мал жаю жүктемелері бойынша топырақ тығыздығын дифференциялауға септігін тигізеді [19].

А.С.Владыченский, Т.Ю.Ульянова және т.б. (1994) пікірі бойынша, топырақ жамылғысының қалпына келуі баяу жүреді, бірақ жайылымдық экожүйелердің жай-күйінің жақсаратындығы еш күмән тудырмайды. Ең алдымен, беткі құрылымының өзгеретіндігін атап өту керек. Мал өтетін соқпақтардың үлесі азаюда, беті мал тұяғына тапталмаған аудандар кішіреюде немесе мүлдем жоғалуда. Алайда бұл өзгерістер ауыз толтырып айтарлықтай елеулі емес. Мал жаюды тоқтату топырақтың қопсуына алып келеді. Гумус мөлшері де арта түседі. Алайда экожүйелерді қалпына келтіру қарқыны жаман емес [20].

Әдеби деректерді талдау көрсеткендей, жайылымдық жүктеме дала өсімдіктерінің флористикалық алуан түрлілігінің динамикасын анықтайтын жетекші экологиялық фактор болып табылады. Жүктеменің рұқсат етілген шектерінің артуы фитоценоздардың түрлік құрамының жұтандануына, топырақтың физикалық-химиялық қасиеттерінің нашарлауына ықпал етеді. Жайылымдық жүктеме азайғанда немесе тоқтағанда дигрессияға кері процестер байқалады. Жайылымдардың бастапқы доминанттарының алуандығы орташа есеппен 10 жыл ішінде қалпына келтіріледі, алайда сандық және сапалық параметрлердің барлық алуан түрлілігін қалпына келтіру үшін айтарлықтай уақыт қажет. Сонымен қатар, ұсынылған әдеби шолу жайылымдық экожүйелердің табиғи өсімдіктерін қалпына келтіру үдерістеріндегі топырақтың органикалық затының рөлі мен оның физикалық белгілері туралы түсінік береді.

Материалдар мен әдістер. Зерттеулер Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінде «Жайылымдардың жай-күйін бағалау және оларды ұтымды пайдалану тәсілдерін зерттеу», «Жайылымдарды ұтымды пайдалану мақсатында ауыл шаруашылығы малдарын жаюдың тиімді әдістерін зерттеу» PhD докторлық диссертациялары, сонымен қатар «Пайдалану тәсілдерінің жайылымдардың қазіргі жай-күйіне әсерін зерттеу» магистрлік диссертация тақырыбы бойынша жүргізілуде.

Зерттеулер БҚО Бөкейорда ауданы "Мирас" шаруа қожалығының жайылымдарында жүргізілді. Жайылымдық топырағының көрсеткіштерін зерттеу қолданыстағы әдістемелер мен МЕМСТ сәйкес ұйымдастырылды.

Нәтижелер және талқылау. Жайылымдық жерлердің жай-күйін жақсарту және ұтымды пайдалану үшін бірінші кезектегі міндет топырақ және өсімдік жамылғысының қазіргі жағдайына мониторинг жүргізу болып табылады.

Жүргізілген зерттеулерде Батыс Қазақстан облысының 3 топырақтық-климаттық аймағында орналасқан кара-қоңыр типті топырақтардың мал жаю технологияларына байланысты агрофизикалық және агрохимиялық көрсеткіштері анықталып, олардың өз ара өзгеру ерекшеліктері талданды.

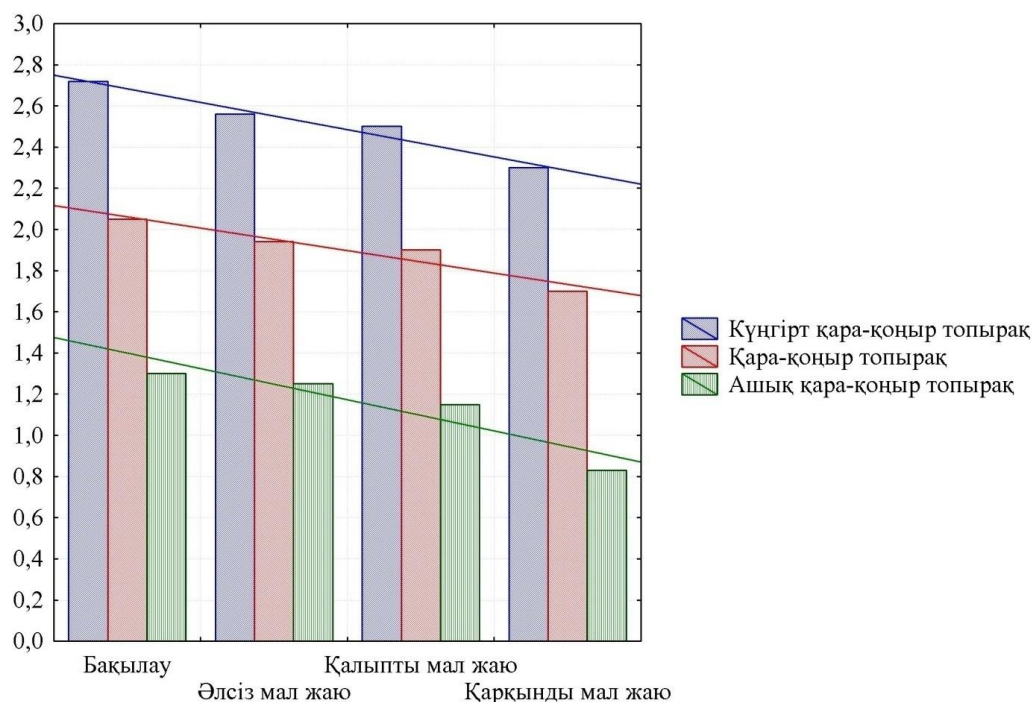
Батыс Қазақстанның жайылымдық алқаптарындағы гумус мөлшері мен қорын зерделеу олардың құнарлылығын бағалау үшін, сондай-ақ жайылымдық экожүйелерді ұтымды пайдалану мәселелерін шешу үшін қажетті шарт болып табылады. Зерттеулерде гумус мөлшері мен гумус қоры жайылымдарда ауыл шаруашылығы малдарын жаю технологиясына байланысты болды. Бұл ретте гумус мөлшеріндегі динамикалық өзгерістер ашық кара-қоңыр топырақты 3-жартылай шөлейтті аймақтың қуанды климатының жайылымдарында орын алды. Осы мал қалыпты жайылатын аймақтағы жайылымда 0-30 см қабатындағы гумус мөлшері бақылаумен салыстырғанда 0,15%-ға төмендеді. Гумус қоры 44,85 т/га құрады, бұл бақылаумен салыстырғанда 8,00% -ға төмен. Гумус қоры 47,25 т/га болған кезде ашық қоңыр топырақтағы мал аз жайылатын алқаптағы гумус 1,25% деңгейінде. 3 жартылай шөлейтті аймақтың аумағында гумустың ең төмен мөлшері қарқынды мал жаю технологиясы қолданылатын жайылымда байқалды. Гумус 0,83% болған кезде 0-30 см қабаттағы гумус қоры 33,12 т/га құрады. Бақылаумен салыстырғанда гумус қоры 32,06% деңгейінде төмендеді. Гумус қоры бойынша осы учаскенің топырағы 2-дәрежеге дейін күйзелген.

Жайылым бірқатар экожүйелік қызметтерге айтарлықтай әсер ететіндіктен (мысалы, коректік заттарды сақтау, суды сақтау, ластануды азайту), оның төмендеуі топырақ құнарлылығының төмендеуіне, демек, жердің күйзелуіне әкелуі мүмкін. Біздің жорамалымызға сәйкес, 3-шөлейтті аймақ жайылымдарындағы гумус мөлшері мен гумус қорының қатты өзгеруі құрғақ климат аясында ауыл шаруашылығы малдары тарапынан жайылымға түсетін шамадан тыс жүктеме әсері болып табылады.

Мал қалыпты және әлсіз жайылатын 1 және 2 аймақтың жайылымдарының күңгірт қара-қоңыр және қара-қоңыр топырақтарында бақылау нұсқасының топырағымен салыстырғанда гумус мөлшері 0,11-ден 0,22%-ға дейін аздап төмендеді, ал 0-30 см топырақ қабатындағы гумус қоры 4,60-5,82% деңгейінде төмендеді.

Белгілі бір дәрежедегі шарттылықпен бұл аймақтардың топырағындағы гумус жайылымды пайдалану әсерінен, әсіресе топыраққа тірі және өлі өсімдік қалдықтарының түсуімен бірге жүретін әсерлерден жақсы сақталады деп болжауға болады. Айта кететін жайт-жайылымдарда топырақтың органикалық заттарының тотығуы жүрмейді, яғни жыл сайын жыртылуына байланысты егістік жерлердің дегумификациясына әкелетін құбылыстар пайда болмайды, гумус сонымен қатар өсімдік биомассасының түзілуіне жұмсалмайды, ол сәтсіздіктің әсерінен өзінің түр құрамы мен өнімділігін өзгертеді. Қарқынды мал жаю технологиясын пайдаланған кезде ашық қара-қоңыр топырақтағыдай (0,35-0,42%-дан) қара-қоңыр және күңгірт қара-қоңыр топырақта да гумус қорының азаюы (11,97-12,35% дейін) байқалады. Бұл ретте гумус қорының көрсеткіші бойынша топырақ 1-дәреже деңгейінде күйзелген.

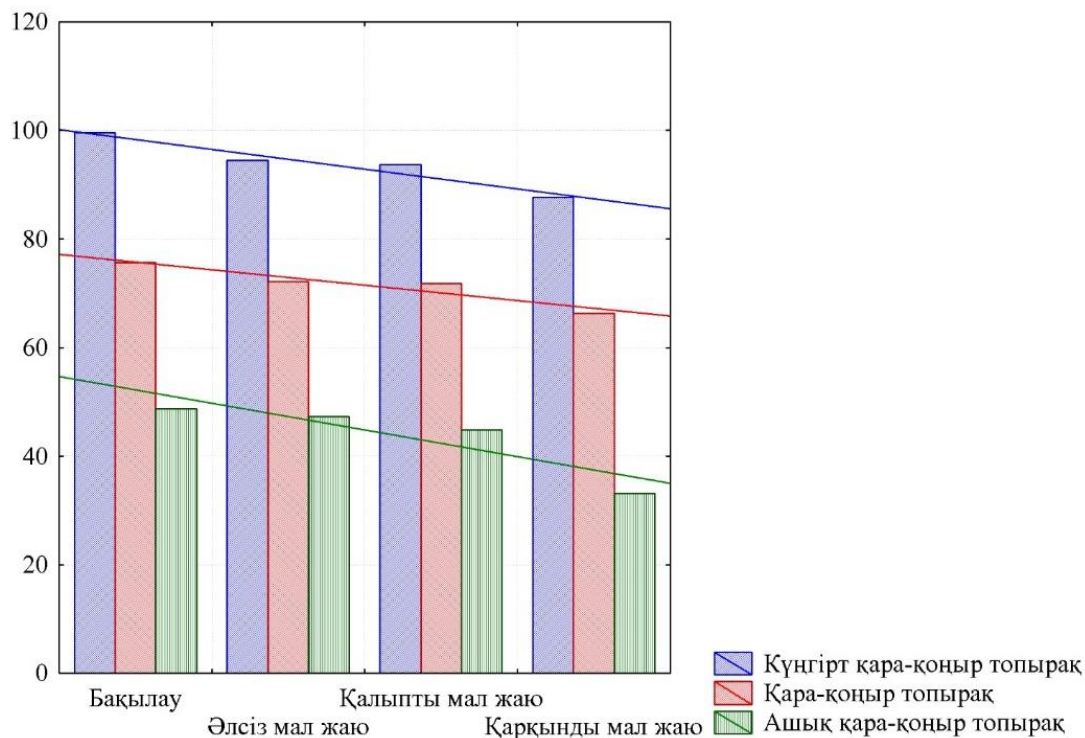
Статистикалық талдау деректері гумус мөлшері мен гумус қорының жайылымды пайдалану қарқындылығына, яғни мал жаю технологияларына тәуелділігін растады. Гумус мөлшерінің өзгеру қарқындылығы топырақтың түрімен анықталды және теріс көрсеткіштермен сипатталды. Бұл тенденция сызықтық регрессия теңдеуін қолдана отырып көрсетілді. Мал жаю қарқындылығының артуы кезінде гумустың пайыздық мөлшерінің аса төмендеуі 3-шөлейтті аймақтың ашық-қоңыр топырағында байқалады (1 сурет).



Сурет 1 – Мал жаю технологиясының Батыс Қазақстан жайылымдарының қара-қоңыр типті топырағының 0-30 см қабатының гумус мөлшеріне әсері, %

Гумус қорының өзгеруі топырақтың барлық түрлерінде сызықтық функциямен де жүреді. Регрессиялық талдау гумус қорының азаюының ең жоғары жылдамдығы топырақтың түрімен анықталатынын және сызықтық тенденцияға ие екенін көрсетті.

Жайылымдарды пайдалану қарқындылығының артуы кезінде топырақтағы гумустың неғұрлым қарқынды төмендеуі 3-жартылай шөлейтті аймақтың ашық қара-қоңыр топырағында байқалады (2 сурет).



Сурет 2 – Мал жаю технологиясына байланысты Батыс Қазақстан жайылымдарының кара-қоңыр типті топырағының 0-30 см қабатының гумус қорының өзгеру динамикасы, т/га

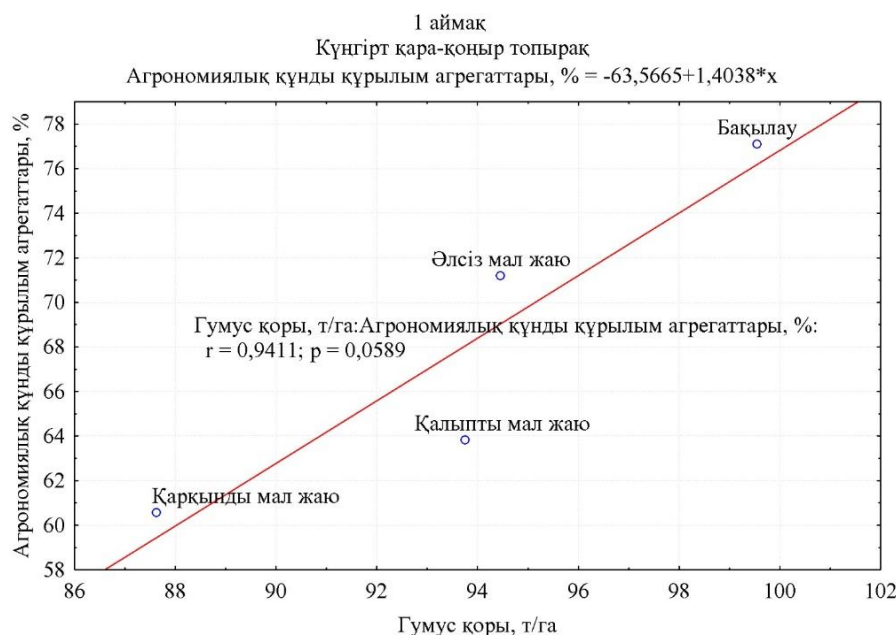
Күнгірт кара-қоңыр, кара-қоңыр және ашық кара-қоңыр топырағының құрылымдық-агрегаттық құрамының динамикасын талдау ұзақ жайылымды пайдалану әсерінен топырақ құрылымының біршама нашарлауын және бақылау кезеңінде байқалған қалпына келтірудің айқын тенденциясын көрсетті.

Малды әлсіз және қалыпты жаю технологиялары қолданылатын жайылымдардың қалпына келуіне байланысты өсімдіктердің құрылымның белгілі бір жоғалатынына қарамастан, агрономиялық құнды агрегаттар мен құрылымдық коэффициенттердің көрсеткіштері жақсы болып табылады. Сонымен, Батыс Қазақстан облысының 1-аймағындағы күнгірт кара-қоңыр топырақта малды қалыпты және әлсіз жаю технологиясы кезінде топырақ құрылымы 1,80-2,48 құрылымдылық коэффициенті кезінде 63,83-71,20% құрады.

2-аймақтың кара-қоңыр топырақта малды әлсіз жаю технологиясын қолданған кезде топырақтың құрылымы 2,73 құрылымдық коэффициентімен 71,89% деңгейінде. Бұл аймақта малды қалыпты жаю технологиясы нұсқасында құрылымдық көрсеткіштер 65,57% деңгейінде, ал құрылымдық коэффициент 1,92 болды. Малды қалыпты жаю технологиясы қолданылатын 3-аймақтың жайылымында ашық кара-қоңыр топырақтың құрылымы (67,50%) бақылау нұсқасының топырақ құрылымымен салыстырғанда (75,03%) 7,53%-ға төмендеген. Осы жайылымдық учаскедегі топырақ құрылымының коэффициенті 2,10.

3-аймақта малды қалыпты жаю технологиясын қолданған кезде ашық кара-қоңыр топырақты жайылымдардың құрылымдылық коэффициенті 1,88, бұл ретте топырақтың құрылымы 64,91% болды, бұл бақылаумен салыстырғанда 10,62%-ға кем. Батыс Қазақстан облысының барлық топырақтық-климаттық аймақтарында қалыпты және әлсіз мал жаю технологиясы ұстанылатын жайылымдардың топырақ құрылымының жағдайы «жақсы» деп бағаланды.

Топырақ құрылымының топырақ құнарлылығының әртүрлі көрсеткіштеріне тәуелділігін зерттеу үлкен қызығушылық тудырады. Жүргізілген статистикалық талдау құрылымдық агрегаттар мөлшерінің гумус қорына сызықтық тәуелділігінің жоғары дәрежесін көрсетті. Кара-қоңыр типті топырақтың барлық түрлерінде агрономиялық құнды құрылымдық агрегаттардың гумус қорына тәуелділігінің жоғары оң мәнді сызықтық корреляциясы байқалды. Бұл ретте технологиялар ауысқан кезде құрылымдық агрегаттар мөлшерінің гумус қорына неғұрлым жоғары тәуелділігі кара-қоңыр топырақта байқалды (3 сурет).



Сурет 3 – Мал жаю технологияларына байланысты Батыс Қазақстан облысы жайылымының күнгірт кара-қоңыр топырағының 0-30 см қабатындағы агрономиялық құнды құрылымдық агрегаттарының гумус қорының мөлшеріне тәуелділігі

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері жайылымдарға ауыл шаруашылығы малдары тарапынан түсетін жүктемені азайту, фитомелиорациялық жұмыстар жүргізу, экологиялық жағдайды тұрақтандыратын және өсімдік жамылғысының күйзелу деңгейін төмендететін жедел шараларды жоспарлауда қолданылуы мүмкін. Зерттеу нәтижелерін іске асыру жайылымдардың күйзелу қарқынын төмендетуге және оның толық алдын алуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Русанов, А.М. Влияние физических качеств почв на экологию гумусообразования: сб. тр. «Физика почв и проблемы экологии» [Текст] / А.М. Русанов. - Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1992. - С. 91-92.
- 2 Horn R. Die Bedeutung der Trittvverdichtung durch Tiere auf physikalische Eigenschaften Alpiner Boden [Текст] // ztschr. Kulturtechn. Flurberein, 1985 Bd 26, N 1, S. 42-51. - Summ. Engl. Bibliogr. S 50 – 51.
- 3 Shamsutdinov, Z.Sh. Differentiation of ecological niches of some dominant plant species in (*Haloxylon aphyllum* (Minkw) *Iljin*) phytogenic crowfoot in Karnabchul desert [Текст] / Z.Sh. Shamsutdinov, Sh.R. Ubaydullaev, M.V. Blagorazumova, E.Z. Shamsutdinova, B.N. Nasyiev // Arid Ecosystems. - 2013. - №. 3. - P. 191-197.
- 4 Русанов, А.М. Гумусное состояние черноземов Уральского региона как функция периода их биологической активности [Текст] / А.М. Русанов // Почвоведение. - 1998. - № 3. - С. 302-308.
- 5 Багаутдинов, Ф.Я. Гумусное состояние некоторых почв Южного Урала и приемы его регулирования [Текст] / Ф.Я. Багаутдинов, Ф.Х. Хазиев, Т.Т. Гарипов // Почвоведение. - 1997. - № 9. - С. 1087-1095.
- 6 Ряховский, А.В. Плодородие почв Оренбургской области, использование и эффективность удобрений при возделывании полевых культур [Текст] / А.В. Ряховский, И.А. Батулин, А.П. Березнев, А.Н. Болотин, В .П. Голодников. - Оренбург: ОАО «ИПК «Южный Урал», 2008. - 252 с.
- 7 Мотузова, Г.В. Экологический мониторинг почв [Текст]: учебник / Г.В. Мотузова, О.С. Безуглова. - М.: Академический проект; Гаудеамус, 2007.-237 с.
- 8 Тарасов, А.С. Культурные пастбища для местного скота в северных районах Казахстана: сб. тр. «Интенсификация лугопастбищного хозяйства» [Текст] / А.С. Тарасов. - М.: Агропромиздат, 1989. - 208 с.

9 Миркин, Б.М. Синантропная растительность Зауралья и горно-лесной зоны Республики Башкортостан: фиторекультивационный эффект, синтаксономия, динамика [Текст] / Б.М. Миркин. - Уфа: Гилем, 2008. - 512 с.

10 Черкасова, В.А. Освоение склонов под пастбища и сенокосы [Текст] / В.А. Черкасова. - М: Колос, 1976. - 208 с.

11 Шамсутдинов, З.Ш. Экологически аргументированное управление пастбищными экосистемами в аридных районах России и Центральной Азии [Текст]: материалы III международного симпозиума «Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования» / З.Ш. Шамсутдинов. - Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2003. - С. 580-583.

12 Шамсутдинов, З.Ш. Деградированные пастбищные земли и методы их биотической мелиорации [Текст]: тезисы докладов III съезда Докучаевского общества почвоведов / З.Ш. Шамсутдинов, Н.З. Шамсутдинов. - М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2000. - Кн. 2. - С. 327-328.

13 Бананова, В.А. Демутация степной растительности на юго-востоке европейской части России [Текст]: материалы III международного симпозиума «Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования» / В.А. Бананова. - Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2003. - С. 66-67.

14 Баширова, Э.В. Изучение самовосстановительной сукцессии степных пастбищ Зауралья методом заповедования [Текст]: материалы III международного симпозиума «Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования» / Э.В. Баширова, У.Б. Юнусбаев. - Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2003. - С. 69-73.

15 Богун, А.П. Пастбищные угодья Калмыкии в условиях резкого снижения нагрузки [Текст]: материалы международного симпозиума «Степи Северной Евразии: Стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке» / А.П. Богун, Л.Н. Ташнинова. - Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2000. - С. 78-80.

16 Насиев, Б.Н. Жайылымдарды пайдалану тәсілдерін зерттеу [Текст] / Б.Н. Насиев, А.К. Беккалиева, Н.Ж. Жанаталапов, А.К. Беккалиев // Ғылым және білім. – 2022. - №1-2 (66). – С. 119-126.

17 Насиев, Б.Н. Жайылымдардың өнімділігін арттыру тәсілдерін зерттеу [Текст] / Б.Н. Насиев, Н.Ж. Жанаталапов, А.К. Беккалиев // Ғылым және білім. – 2022. - №2(64). – С. 126-133.

18 Гузенко, В.И. Влияние отдыха природных сенокосов и пастбищ на увеличение их продуктивности [Текст]: материалы международного симпозиума «Степи Северной Евразии: Стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке» / В.И. Гузенко. - Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2000. - С. 132-133.

19 Гуруев, М.А. Некоторые агрофизические аспекты оптимизации свойств почв пастбищных экосистем [Текст]: тезисы докладов II съезда общества почвоведов / М.А. Гуруев, Р.З. Усманов, А.А. Гарунов. - Санкт - Петербург: ВНИИЦлесресурс, 1996. - Кн. 1. - С. 73-74.

20 Владыченский, А.С. Влияние выпаса на почвы пояса Арчовых лесов юго-западного Тянь-Шаня [Текст] / А.С. Владыченский, Т.Ю. Ульянова, С.А. Баландин, И.Н. Козлов // Почвоведение. - 1994. - № 7. - С. 45-51.

REFERENCES

1 Rusanov, A.M. Vliyanie fizicheskikh kachestv pochv na ekologiyu gumusobrazovaniya: sb. tr. «Fizika pochv i problemy ekologii» [Text] / A.M. Rusanov. - Pushchino: ONTI PNC RAN, 1992. - S. 91-92.

2 Horn R. Die Bedeutung der Trittverdichtung durch Tiere auf physikalische Eigenschaften Alpiner Boden [Text] // ztschr. Kulturtechn. Flurberein, 1985 Bd 26, N 1, S. 42-51. - Summ. Engl. Bibliogr. S 50 – 51.

3 Shamsutdinov, Z.Sh. Differentiation of ecological niches of some dominant plant species in (*Haloxylon aphyllum* (Minkw) *Iljin*) phytogenic crowfoot in Karnabchul desert [Текст] /

Z.Sh. Shamsutdinov, Sh.R. Ubaydullaev, M.V. Blagorazumova, E.Z. Shamsutdinova, B.N. Nasyiev // Arid Ecosystems. - 2013. - № 3. - P. 191-197.

4 Rusanov, A.M. Gumusnoe sostoyanie chernozemov Ural'skogo regiona kak funkciya perioda ih biologicheskoy aktivnosti [Text] / A.M. Rusanov // Pochvovedenie. - 1998. - № 3. - S. 302-308.

5 Bagautdinov, F.YA. Gumusnoe sostoyanie nekotoryh pochv Yuzhnogo Urala i priemy ego regulirovaniya [Text] / F.YA. Bagautdinov, F.H. Haziev, T.T. Garipov // Pochvovedenie. - 1997. - № 9. - S. 1087-1095.

6 Ryahovskij, A.B. Plodorodie pochv Orenburgskoj oblasti, ispol'zovanie i effektivnost' udobrenij pri vozdeleyvanii polevyh kul'tur [Text] / A.B. Ryahovskij, I.A. Baturin, A.P. Bereznev, A.N. Bolotin, V.P. Golodnikov. - Orenburg: OAO «IPK «YUzhnyj Ural», 2008. - 252 s.

7 Motuzova, G.V. Ekologicheskij monitoring pochv [Text]: uchebnik / G.V. Motuzova, O.S. Bezuglova. - M.: Akademicheskij proekt; Gaudeamus, 2007.-237 s.

8 Tarasov, A.C. Kul'turnye pastbishcha dlya mestnogo skota v severnyh rajonah Kazahstana: sb. tr. «Intensifikaciya lugopastbishchnogo hozyajstva» [Text] / A.C. Tarasov. - M.: Agropromizdat, 1989. - 208 s.

9 Mirkin, B.M. Sinantropnayarastitel'nost' Zaural'ya i gorno-lesnoj zony Respubliki Bashkortostan: fitorekul'tivacionnyj effekt, sintaksonomiya, dinamika [Tekst] / B.M. Mirkin. - Ufa: Gilem, 2008. - 512 s.

10 Cherkasova, V.A. Osvoenie sklonov pod pastbishcha i senokosy [Text] / V.A. Cherkasova. - M: Kolos, 1976. - 208 s.

11 Shamsutdinov, Z.Sh. Ekologicheski argumentirovannoe upravlenie pastbishchnymi ekosistemami v aridnyh rajonah Rossii i Central'noj Azii [Text]: materialy III mezhdunarodnogo simpoziuma «Stepi Severnoj Evrazii. Etalonnye stepnye landshafty: problemy ohrany, ekologicheskoy restavratsii i ispol'zovaniya» / Z.Sh. Shamsutdinov. - Orenburg: IPK «Gazprompechat» OOO «Orenburggazpromservis», 2003. - S. 580-583.

12 Shamsutdinov, Z.Sh. Degradirovannye pastbishchnye zemli i metody ih bioticheskoy melioratsii [Text]: tezisyy dokladov III s'ezda Dokuchaevskogo obshchestva pochvovedov / Z.Sh. Shamsutdinov, N.Z. Shamsutdinov. - M.: Pochvennyj institut im. V.V. Dokuchaeva RASKHN, 2000. - Kn. 2. - S. 327-328.

13 Bananova, V.A. Demutatsiya stepnoj rastitel'nosti na yugo-vostoke evropejskoj chasti Rossii [Text]: materialy III mezhdunarodnogo simpoziuma «Stepi Severnoj Evrazii. Etalonnye stepnye landshafty: problemy ohrany, ekologicheskoy restavratsii i ispol'zovaniya» / V.A. Bananova. - Orenburg: IPK «Gazprompechat» OOO «Orenburggazpromservis», 2003. - S. 66-67.

14 Bashirova, E.V. Izuchenie samovosstanovitel'noj suksessii stepnyh pastbishch Zaural'ya metodom zapovedovaniya [Text]: materialy III mezhdunarodnogo simpoziuma «Stepi Severnoj Evrazii. Etalonnye stepnye landshafty: problemy ohrany, ekologicheskoy restavratsii i ispol'zovaniya» / E.V. Bashirova, U.B. YUnusbaev. - Orenburg: IPK «Gazprompechat» OOO «Orenburggazpromservis», 2003. - S. 69-73.

15 Bogun, A.P. Pastbishchnye ugod'ya Kalmykii v usloviyah rezkogo snizheniya nagruzki [Text]: materialy mezhdunarodnogo simpoziuma «Stepi Severnoj Evrazii: Strategiya sohraneniya prirodnogo raznoobraziya i stepnogo prirodopol'zovaniya v XXI veke» / A.P. Bogun, L.N. Tashnina. - Orenburg: Institut stepi UrO RAN, 2000. - S. 78-80.

16 Nasiev, B.N. Zhaiylymdardy paidalanu tasilderin zertteu [Tekst] / B.N. Nasiev, A.K. Bekkalieva, N.Zh. Zhanatalapov, A.K. Bekkaliev // Gylym zhane bilim. - 2022. - №1-2 (66). - S. 119-126.

17 Nasiev, B.N. Zhaiylymdardyñ önımdılıgın arttyru tasilderin zertteu [Text] / B.N. Nasiev, N.Zh. Zhanatalapov, A.K. Bekkaliev // Gylym zhane bilim. - 2022. - №2(64). - B. 126-133.

18 Guzenko, V.I. Vliyanie otdyha prirodnym senokosov i pastbishch na uvelichenie ih produktivnosti [Text]: materialy mezhdunarodnogo simpoziuma «Stepi Severnoj Evrazii: Strategiya sohraneniya prirodnogo raznoobraziya i stepnogo prirodopol'zovaniya v XXI veke» / V.I. Guzenko. - Orenburg: Institut stepi UrO RAN, 2000. - S. 132-133.

19 Guruev, M.A. Nekotorye agrofizicheskie aspekty optimizatsii svoystv pochv pastbishchnyh ekosistem [Text]: tezisyy dokladov II s'ezda obshchestva pochvovedov / M.A. Guruev, R.Z. Usmanov, A.A. Garunov. - Sankt - Peterburg: VNIIClesresurs, 1996. - Kn. 1. - S. 73-74.

20 Vladychenskij, A.C. Vliyanie vypasa na pochvy poyasa Archovyh lesov yugo-zapadnogo Tyan'-Shanya [Text] / A.C. Vladychenskij, T.YU. Ul'yanova, S.A. Balandin, I.N. Kozlov // Pochvovedenie. - 1994. - № 7. - S. 45-51.

РЕЗЮМЕ

В Республике Казахстан имеются соответствующие предпосылки для развития животноводства. Это наличие естественных кормовых угодий и неиспользуемых сенажей, малозатратная пастбищная технология животноводства. Кроме того, животноводство-давняя профессия наших предков. Все это позволит Казахстану занять важное место на мировом рынке и стать конкурентоспособной страной. Поэтому очевидно, что повышение продуктивности естественных пастбищ является приоритетной задачей. В XX веке засушливые экосистемы Евразии подверглись интенсивному антропогенному влиянию. В связи с этим снижается их продуктивность, уничтожаются кормовые растения из состава травяного огня, разрушаются слабые экосистемы. Постоянно движущиеся песчаные оползни наводняют пастбища, что еще больше ускоряет процессы опустынивания. Для защиты почвенных показателей, недопущения деградации и повышения продуктивности растений, а также в целях рационального использования пастбищ рекомендуется использовать умеренную технологию выпаса сельскохозяйственных животных, т. е. при выпасе следить за тем, чтобы животные съедали 65-75% от общей годовой продуктивности пастбищных растений. Технология умеренного выпаса по сравнению с технологией интенсивного выпаса снизила плотность светло-каштановых почв на 1,60-3,17%, агрономически ценные почвенные агрегаты увеличились на 3,26-11,85%, запас гумуса в почве находился в пределах 5,52-11,73 т/га, т.е., был остановлен процесс уменьшения запаса гумуса, содержание подвижного фосфора и нитратного азота и обменного натрия в составе почв были на нормальном уровне. Использование этой технологии предотвращает деградацию почвы. Использование технологии умеренного выпаса улучшает показатели растительного покрова пастбищ ЗКО, урожайность по 3 зонам составила от 5,39 до 12,64 ц/га.

ӨОЖ 633.11:631.52
ҒТАХР 68.35.03

DOI 10.52578/2305-9397-2024-4-2-107-114

Түлегенова Д.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0001-6379-1813>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан к-сі, 51, tulegenova.diamara@mail.ru

Калиева Л.Т., PhD, доцент м.а., <https://orcid.org/0000-0003-1252-1711>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Қазақстан Республикасы, Орал қ., Жәңгір хан к-сі, 51, kalieva231273@mail.ru,

Куаналиева М. К., ауыл шаруашылығының ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0002-5984-019X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті» КеАҚ, 090009, ҚР, Орал қ. Жәңгір хан к-сі 51, kmendygul@bk.ru

Кабеева С.М., жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, <https://orcid.org/0009-0002-7992-7425>

«Махамбет Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті», КеАҚ, 090009, ҚР, Орал қ. Н.Назарбаев к-сі 121, Kabaeva.s.m@mail.ru

Tulegenova D.K., Candidate of Agricultural Sciences, docent, **the main author**, <https://orcid.org/000-0001-6379-1813>

NJSC Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, 51, Zhangir Khan Street, Uralsk, 090009, tulegenova.diamara@mail.ru

Kalieva L. T., PhD, Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0003-1252-1711>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan st., 51, 090009, kalieva231273@mail.ru