

16 Jeddi, K. Changes in soil properties and vegetation following livestock grazing exclusion in degraded arid environments of South Tunisian [Tekst] / K. Jeddi, M. Chaieb // *Flora*. – 2010. – №205. – R. 84-189. DOI <https://doi.org/10.1016/j.flora.2009.03.002>

17 Liu, Y. Assessment of grassland degradation near Lake Qinghai, West China, using Landsat TM and in situ reflectance spectra data [Tekst] / Y. Liu, Y. Zha, J. Gao, S. Ni // *Int. J. Remote Sens.* – 2004. – №25. – R. 4177-4189.

18 Mata-Padrino, D.J. Season-long, mixed stocking of a cool-temperate pasture [Tekst] / Mata- D.J. Padrino, E.M. Pena-Yewtukhiw, D.P. Belesky, W.B. Bryan, S.A. Bowdridge // *Grassland Sci.* – 2021. – №67. – R. 12-23. DOI <https://doi.org/10.1111/grs.12281>

19 Neff, J.C. Multi-decadal impacts of grazing on soil physical and biogeochemical properties in southeast Utah [Tekst] / J.C. Neff, R.L. Reynolds, J. Belnap, P. Lamothe // *Ecol. Appl.* – 2005. – №15(1). – R. 87-95. DOI <http://dx.doi.org/10.1890/04-0268>

20 Rong, Y. Effectiveness of exclosures for restoring soils and vegetation degraded by overgrazing in the Junggar Basin, China / Y. Rong, F. Yuan, L. Ma // *Grassland Sci.* – 2014. – №.60. – R. 118-124. DOI <https://doi.org/10.1111/grs.12048>

21 Dembélé, F. Tree vegetation patterns along a gradient of human disturbance in the Sahelian area of Mali [Tekst] / F. Dembélé, N. Picard, M. Karembé, P. Birnbaum // *J. Arid Environ.* – 2006. – №.64. – R. 284–297.

23 Kleppel, G.S. Do differences in livestock management practices influence environmental impacts? [Tekst] / G.S. Kleppel // *Front. Sustain. Food Syst.* – 2020. – №.4 – R. 141. DOI <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00141>

РЕЗЮМЕ

Сезонные пастбища представляют ценность для обществ, у которых пастушество занимает немалый удельный вес в структуре экономики. Прежде всего, это природный ресурс плодами которого пользуются преимущественно люди, владеющие стадами разных видов скота. Однако, такой взгляд не в полной мере отражает значимость пастбища для жизни человечества. Правильное стравливание пастбищных участков с чередованием может помочь снизить давление на пастбища и, таким образом, увеличить их продуктивность, что напрямую влияет на экономическую выгоду животноводства, повышая привес мышечной массы и удой у животных. В этой работе был сделан вывод, что для повышения эффективности управления пастбищными ресурсами важно использовать сезонные пастбища с включением в пастбищеоборот отгонного участка, в чем заключается и научная новизна исследований. Как видно из данных исследований, по показателям сбора кормовых единиц, переваримого протеина продуктивность пастбищного травостоя была высокой при использовании по сезонно (1,29; 1,85; 2,00 и 0,14; 0,20; 0,24 ц/га). При этом обеспеченность кормовых единиц переваримым протеином составила 105-121 г. Данные анализа по кормообеспеченности хозяйства показали эффективность использования отгонных пастбищ. Так, если при сезонном использовании пастбищ без участие отгонного участка при потребности кормов 4 860 ц фактически сбор кормов при профиците 525,6 ц составляет 5 385,6 ц. Использование отгонных участков при сезонном использовании пастбищ увеличивая продолжительность пастбищного периода на 120 дней позволяет хозяйству дополнительно создать объем фактического кормозапаса на уровне 14 502,7 ц, снижая уровень дефицита кормов на 1 958,7 ц или на 112,31%.

ӨОЖ 68.05.01:68.05.29,68.01.94
ҒТАХР 68.35.47; 68.05.43

DOI 10.56339/2305-9397-2023-1-3-99-108

Насиев Б.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА мүше-корреспонденті, негізгі автор, <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
Жанаталапов Н.Ж., PhD, <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

Беккалиев А.К., PhD, <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

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

Попов Д.В., магистрант, <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, sofaru.kz@mail.ru

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

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, veivit.66@mail.ru

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

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, Nurbolat-z86@mail.ru

Bekkaliev A.K., PhD, <https://orcid.org/0000-0001-9850-452X>

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

Khiyasov M.G., Master of Agricultural Sciences, PhD doctoral student, <https://orcid.org/0000-0001-9143-7141> Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, h.madiyar-97@mail.ru

Popov D.V. Master's student. <https://orcid.org/0000-0001-9850-452X>

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

**ОРГАНО-МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ
ӨСІМДІКТЕРІ МЕН ТОПЫРАҒЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ
INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ORGANOMINERAL FERTILIZERS ON THE
STATE OF VEGETATION AND SOIL OF PASTURES**

Аннотация

Фермерлердің жайылымдардың жай-күйін қалай қабылдауы олардың басқарушылық шешімдерінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және құрғақ және жартылай құрғақ аймақтардағы табиғи ресурстарға әсер етеді. Жалпы қолжетімді жайылымдарда мал жаю Қазақстанда кең таралған тәжірибе болып табылады. Ауыл шаруашылықтары үшін маңызды табыс көзі ретінде малдың құндылығына қарамастан, жалпы басқарылатын жайылымдар көбінесе деградация белгілерін көрсетеді, бұл жалпы ресурстарды бірлесіп басқарудағы кемшіліктерді көрсетеді. "Дәуқара" шаруа қожалығының фермасында жүргізілген зерттеу жұмыстарында мал жаюдың жайылымдардың қазіргі жағдайына әсері, сондай-ақ жайылымдардың топырақ жамылғысының көрсеткіштеріне қалпына келтіру үшін пайдаланылатын "Тумат" органикалық-минералды гуминді тыңайтқыштың әсері туралы зерттеулердің нәтижелерін қарастырдық. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, облыстың жайылымдарында жүктеме дәрежесіне байланысты өсімдік жамылғысының әртүрлі көрсеткіштері бар. Топырақ жамылғысының көрсеткіштеріне оң әсер ететін "Tumat" органикалық-минералды гуминді тыңайтқыштар жайылымдық фитоценоздарды қалпына келтіру процестеріне оң ықпал етеді. Сонымен қатар, "Tumat" органикалық-минералды гуминді тыңайтқыштың топырақ жамылғысының көрсеткіштеріне әсер ету деңгейі ауыл шаруашылығы жылының ауа-райына байланысты, ұзақ мерзімді құрғақшылық био тыңайтқыштардың тиімділігін төмендетеді. Бұл нәтижелер Батыс Қазақстан облысында, сондай-ақ жалпы

Қазақстан Республикасында жайылымдарды басқаруға байланысты шешімдер қабылдау кезінде пайдалы болуы мүмкін.

ANNOTATION

The way farmers perceive the state of their pastures is an important component of their management decisions and affects natural resources in arid and semi-arid regions. Grazing on public pastures is a widespread practice in Kazakhstan. Despite the value of livestock as an important source of income for rural households, pastures under common management often show signs of degradation, which indicates shortcomings in the joint management of shared resources. In a research study conducted on the farm of the Daukara peasant farm, we examined the results of studies on the impact of cattle grazing on the current state of pastures, as well as the effect of the organic-mineral humic fertilizer "Tumat" used for restoration on the indicators of the pasture soil cover. As the results of research have shown, the pastures of the region have different indicators of vegetation cover depending on the degree of load. Organo-mineral humic fertilizer "Tumat" having a positive effect on the indicators of soil cover contribute to the processes of restoration of pasture phytocenoses. At the same time, the level of influence of organic-mineral humic fertilizer "Tumat" on the indicators of soil cover depends on the weather conditions of the agricultural year, prolonged drought reduces the effectiveness of biofertilizers. These results can be useful in making decisions related to pasture management in the West Kazakhstan region, as well as in the Republic of Kazakhstan as a whole.

Түйінді сөздер: жайылымдар, өнімділік, ұтымды пайдалану, Tumat, топырақ, топырақтың құнарлылығы

Key words: pastures, productivity, rational use, Tumat, soil, soil fertility,

Кіріспе. Мал өсіретін жерлер мұз құрсауынан азат жерлердің 22-26%-ын алып жатыр [1, 2, 3, 4], бұл мал шаруашылығын жаһандық жер үсті экожүйелеріне әсер ететін маңызды факторға айналдырады [5, 6, 7, 8, 9]. Бүкіл әлемде жерлерді жайылым үшін пайдалану ауқымды және кең таралған, Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының (ФАО) бағалауы бойынша, олар шамамен 3 миллиард гектар жерді құрайды және көптеген жайылымдық алқаптарда басымдыққа ие [10, 11].

Мал жаюға негізделген жүйелер рациондағы калориялардың кемінде 1% мөлшерінде бағаланып, әлемдік азық-түлік өндірісіне елеусіз үлес қосады [12, 13], бірақ тіршілікке қажетті құралдармен және экожүйелік қызметтермен қамтамасыз етуде өзіндік орны бар [14]. Осындай пайымдардың арқасында жайылымдық алқаптар тұрақты қарқынды пайдалану, жерлерді әлеуетті үнемдеу және жер пайдалануды әртараптандыру [15, 16, 17], парник газдарының шығарындыларын азайту және биоэнергияны пайдалануды кеңейту тұрғысынан пайдалы деп саналады [18, 19, 20].

Материалдар мен әдістер. Зерттеудің мақсаты жайылымдарды қалпына келтіру және тиімді пайдалану үшін жайылымдардың жәй күйін зерттеу болып табылады.

Зерттеулер 2021-2023 жылдары Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінде ҚР АШМ BR10764865 "Ауыл шаруашылығына арналған жерлердің құнарлылығын сақтау және қалпына келтіруді ғылыми-техникалық тұрғыдан қамтамасыз ету" ҒТБ БНҚ және «Жайылымдардың жай-күйін бағалау және оларды ұтымды пайдалану тәсілдерін зерттеу» PhD докторлық диссертация тақырыбы бойынша жүргізілуде.

Зерттеу объектілері: Батыс Қазақстан облысының 1 құрғақ дала аймағының жайылымдық алқаптары. Зерттеулерде мониторинг БҚО Бәйтерек ауданы "Дәуқара" шаруа қожалығының жайылымдық жерлерінде жүргізілді.

Өсімдік және топырақ жамылғыларына қатысты зерттеулер қолданыстағы әдістемелерге сәйкес жүргізілді.

Нәтижелер және талқылау. Құрғақ дала аймағының солтүстік бөлігінің өсімдік жамылғысы құрғақ климаттың ықпалымен қалыптасады, бұл ылғалдың жетіспеушілігі ксерофитті өсімдіктердің көптеп пайда болуына әкеледі. Құрғақ дала аймағы мейлінше жыртылғандығымен сипатталады.

Батыс Қазақстан облысы жайылымдарының өсімдік жамылғысының негізгі құрамы құрғақ салмақтағы өнімділігі 2-5 ц/га құрайтын оңтүстік беткейлердегі дәнді-жусанды

қоғамдастықтардан тұрады. Бұл жайылымдық жерлер шөп себу, тыңайтқыш енгізу және кезекті мал жаюды міндетті түрде енгізу арқылы жақсартуды қажет етеді.

Табиғи жайылымдық жерлерді қарқынды пайдалану шөп құрамынан бағалы өсімдіктердің жойылуына және бетегелі-дәнді-жусанды және бетегелі-жусанды қауымдастықтардың қалыптасуына әкелді. Ауылдардың айналасында және өзен жағалауларында тапталған жерлерде ақ жусан мен жусан жайылымдары таралған. Олардың азықтық құндылығы төмен, кейде улы өсімдіктер де кездеседі, сондықтан оларды түбегейлі жақсарту қажет.

Аймақтың жайылымдық жерлерінің өнімділігі мен азықтық құндылығы топырақтағы сортаң жерлердің құрамына байланысты. Топырақ кешенінің сортаңдығы 30% деңгейінде болған кезде құрғақ салмақтағы жайылымдардың орташа өнімділігі 4-5 ц/га құрайды, сортаң үлесі 50% дейін ұлғайғанда өнімділік 3-4 ц/га дейін төмендейді, ал 50% жағдайында жоғары өнімділік 2-3 ц/га құрайды, жемшөп сапасы нашарлайды.

Аймақтың оңтүстік бөлігінде, ашық-сарғылт топырақта лерх жусаны мен басқа да жусан топтары кең таралған, олар өнімділігі құрғақ массада 3,5-тен 5 ц/га дейін өзгереді жайылымдардың кара жусан және астық тұқымдас түрлері бар кешендердің едәуір үлкен массивтерін құрайды.

Шөлді аймақта сортаңды кешендерде ақ жусанды және кара жусанды жайылымдар басым. Олар әдетте бірдақылды массивтер түрінде жиі кездеседі, кейде басқа жайылымдармен ұштасады. Ақ жусанды жайылымның оңтүстік бөліктері қоңыр топырақта орналасқан, онда анабазис (итсигек) және ебелек, эфемерлер жиі кездеседі. Мұндай ақ жусан топтары күзгі-көктемгі жайылым ретінде қызмет етеді, бірақ олардың өнімділігі 2,5-4 ц/га-дан аспайды.

Осы жайылымдардағы ауыл шаруашылығы малының басы көбейген кезде жайылым айналымын енгізе отырып, мал жаю жүктемесін реттеу қажет.

Зерттеу жылында қойылған міндеттерге сәйкес БҚО 1-аймағының шөлейтті жайылымдарының өсімдік жамылғысының жай-күйіне мониторинг жүргізілді.

Зерттеу полигоны ретінде Батыс Қазақстан облысы Бәйтерек ауданы "Дәуқара" шаруа қожалығының 2 жайылымы таңдалды.

"Дәуқара" шаруа қожалығының ауданның Серебряково пунктіндегі жайылымы өсімдік құрамы бойынша 3 контурға бөлінген.

1-учаскеде өсімдіктердің жобалық жамылғысы 70%-ды құрады. Көктемде шөп отының биіктігі 24,00 см болған кезде жасыл массаның өнімділігі 8,61 ц/га деңгейінде болды. Геоботаникалық сипаттама бойынша учаскеде өсімдіктердің 21 түрінің бар екені тіркелді. Учаскеде *Festuca valesiaca*, *Agropyron desertorum*, *Artemisia lerchiana* және әртүрлі шөп түрлері басым. Мониторинг деректері көрсеткендей, 2-учаскенің жобалық қамтылуы 60%-ды құрады. Түрлік құрамы бойынша учаскеге өсімдіктердің 16 түрі кіреді. Көктемгі кезеңде шөп отының биіктігі 19,50 см, ал жайылымдық фитоценоздың жасыл массасының өнімділігі 7,14 ц/га құрады.

Серебряково пунктінде өсімдіктердің сандық-сапалық параметрлерінің ең нашар көрсеткіштері 3-учаскеде алынды. Бұл жерде алдыңғы 2 учаскелермен салыстырғанда көктемгі кезеңде жайылымдардың жобалық жабындалуы 50% деңгейінде. Өсімдіктердің түр құрамы 11 түрге дейін азайған. Шөп отының биіктігі 17,20 см болған жағдайда шөп отының түсімділігі 6,29 ц/га құрады.

Трекино пунктінің жайылымдық учаскелері сандық-сапалық көрсеткіштері бойынша Серебряково пунктінің жайылым көрсеткіштерінен кем түсті. Ұзақ уақыт бойы жайылымдар жүйесіз мал жаю үшін пайдаланылды. 1-учаскеде көктемгі кезеңде жобалық жабындалуы 45%-дан аспайды. Жасыл масса өнімділігі 5,56 ц/га болатын шөптің биіктігі 13,50 см құрады.

1-учаскенің түр құрамы 10 түрді қамтиды. *Festuca valesiaca*, *Agropyron desertorum*, *Artemisia lerchiana*, *Poa bulbosa*, *Stipa capillata* елеусіз үлгілерімен қатар жайылымда құндылығы төмен арамшөптер мен зиянды өсімдіктердің саны көбейіп, қаптап кетеді. Фитоценозда *Galium aparine*, *Láppula squarrósa*, *Thláspi arvéñse*, *Lipidium ptrfoliatum*, *Gypsophila paniculata* түрлері басым.

Геоботаникалық зерттеу нәтижесінде неғұрлым тозған учаске Трекино пунктiнiң жайылымынан анықталды. Аталған 2-учаскеде көктемгi кезеңде жайылымдық шөптiң жобалық жамылғысы 30% деңгейiнде болды. Шөптiң түр құрамына 7 құндылығы төмен түр кiредi. Шөп отының биiктiгi 10,50 см деңгейiнде. Сондай-ақ бұл жерде жайылымның өнiмдiлiгi мейлiнше төмен екенi (2,77 ц/га жасыл масса) белгiлi болды.

Жазғы кезеңде Серебряково пунктiнде жайылымның ең жоғары көрсеткiштерi 1-учаскеден анықталды. Жобалық жамылғы 90% болған кезде өсiмдiктердiң биiктiгi 47,50 см дейiн жеттi. Жасыл массаның түсiмдiлiгi 18,79 ц/га дейiн өстi. Жазғы кезеңде 1 учаскеде түрлер саны 20 шақты. 2 және 3 учаскелерде жазғы кезеңде жайылымдардың жобалық жамылғысы 70-80%-ға дейiн өстi. Шөп отының биiктiгi 37,07-41,25 см болған жағдайда фитомассаның түсiмдiлiгi 13,33-15,30 см құрады. Көрсетiлген мал жайылатын учаскелерде түрлер саны 12-14 шамасында (1 кесте).

Кесте 1 – Жайылымдық алқаптардың жаз кезеңiндегi өсiмдiк жамылғысы жай-күйiнiң сандық-сапалық көрсеткiштерi

Жайылымдардың орналасу пункттерi	Мал жаю учаскелерi	Жобалық жамылғы, %	Талданатын түрлерi	Шөп отының биiктiгi, см	Көк массаның түсiмдiлiгi, ц/га
Учаске Серебряково	1	90	20	47,50	18,79
	2	80	14	41,25	15,30
	3	70	12	37,07	13,33
Трекино учаскесi	1	65	10	33,95	8,13
	2	45	6	28,45	6,42
ЕЕА ₀₅ , ц/га	-	-	-	-	1,11

Трекино пунктi жайылымының 1-учаскесiнде жазғы кезеңде жобалық жамылғы 65%-ды құрады. Шөп отының биiктiгi 33,95 см, фитомассаның өнiмдiлiгi 8,13 ц/га жасыл массаға жеттi. Эфемерлер құрғап кетуi салдарынан шөп отының құрамынан шығып қалған кезде түрлер саны 10-ға дейiн азайды.

Көктемгi кезеңдегiдей, жазғы маусымда мониторинг жүргiзу барысында Трекино кентiнiң 2-жайылымдық учаскесiнде жайылым өнiмдiлiгiнiң төмен екенi (6,42 ц/га) анықталды. Мұндағы шөп отында түрлер саны өте аз (6) екенi тiркелген. Шөп отының биiктiгi 28,45 см болған жағдайда жасыл массасы 6,42 ц/га құрады.

Күзгi кезеңде (қыркүйек айы) 1-шөлейттi аймақта ұзақ жазғы құрғақшылық нәтижесiнде жайылымдық жерлердiң шығымдылығы мен басқа да осы көрсеткiштерiнiң төмендегенi байқалды.

Қарқынды пайдаланылатын жайылымдарда байқалатын топырақтың физикалық тозуының негiзгi түрi -тамыр тiршiлiк ететiн топырақ қабатының тығыздалуы. Кейбiр экожүйелерде топырақ түзiлiмiнiң бұзылуы (деформациясы), олардың құрылымдық-агрегаттық құрамының өзгеруi байқалды. Деграция процестерi, яғни жайылымдық әсердiң ықпалымен топырақ көрсеткiштерiнiң күрт төмендеуi далалық геожүйелерге тән. Осы зерттеулердiң материалдарына сәйкес қарқынды пайдаланылатын жайылымдарда топырақ жамылғысының бұзылуы өсiмдiк жамылғысының бұзылуынан кейiнгi келесi кезең болып табылады. Топырақ жамылғысының тұрақтылығының төмендеуi эрозиялық процестердiң дамуына әкелетiнi сөзсiз. Топырақ жағдайының өзгеру себебi өсiмдiк жамылғысының дигрессиясы ғана емес, сонымен қатар топырақтың белгiлi бiр қасиеттерi, ең алдымен су-физикалық және жылулық қасиеттерi болып табылады.

Жайылымдық жүктеменiң артуы топырақтың қасиеттерiне терiс әсер ететiнi белгiлi. Тозған жайылымдардың топырағының тығыздығы артып, құрылымының сапасы бiршама төмендейдi. Топырақ жай-күйiнiң ең интеграцияланған көрсеткiштерi тығыздығы мен құрылымдық құрамы болып табылады. Сондықтан индикатор ретiнде бiз топырақтың

тығыздығы мен құрылымдық құрамын алдық. "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқыштарының қаралтым қоңыр топырақтың агрофизикалық көрсеткіштеріне әсерін зерттеу жөніндегі зерттеулердің деректері 2-кестеде келтірілді. Зерттеу деректері көрсеткендей, жайылымдарды "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышпен өңдегеннен кейін көктемгі кезеңде 0-30 см қабаттағы топырақ тығыздығының 0,01 г/см³ немесе 0,78%-ға азаятыны байқалады. Күзгі кезеңде жайылым топырағының тығыздығын анықтау кезінде "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқыштармен екі рет, яғни көктемгі және жазғы кезеңдерде өңделген жайылымдарда да осындай нәтижелер алынды.

Топырақ тығыздығының динамикасы тереңдікке байланысты әртүрлі болады. Ең маңызды өзгерістер топырақтың жоғарғы қабаттарында байқалады (0-10 және 10-20 см). 20-30 см-дегі төменгі қабатта топырақтың тығыздығы еш өзгеріссіз қалады. Осы зерттеулерден "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышымен жайылымдарды өңдеу қара қоңыр топырақтың құрылымына оң әсер ететіндігін көруге болады.

Кесте 2 – "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышының Батыс Қазақстанның құрғақ-дала аймағы жайылымдарының топырақ жамылғысының агрофизикалық көрсеткіштеріне әсері

Топырақ қабаты, см	Топырақ тығыздығы, г/см ³			Топырақ құрылымы, %		
	көктем	күз		көктем	күз	
		көктемде өңдеу	көктемде + жазда өңдеу		көктемде өңдеу	көктемде + жазда өңдеу
0-10	1,29	1,28	1,28	65,36	65,63	65,84
10-20	1,30	1,29	1,29	66,70	66,81	66,93
20-30	1,29	1,28	1,28	68,84	69,07	69,10
0-30	1,29	1,28	1,28	66,97	67,17	67,29
Айырмасы		-0,01	-0,01	-	+0,20	+0,32

Егер бақылау нұсқасында көктемгі кезеңде құрылымдық агрегаттардың қабаттар бойынша мөлшері 65,36 бастап 68,84% дейін болса, көктемгі кезеңде жайылымдарды өңдеу кезінде топырақтың құрылымы 0-30 см қабатта 0,20%-ға (65,63-69,10%) жақсарғаны байқалды.

Зерттеу жылғы жағдайлардағы күзгі кезеңдегі топырақ құрылымын анықтау деректері көрсеткендей, жайылымдарды "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышпен өңдеу еселігінің нәтижесі мардымсыз болып шықты. 0-30 см топырақ қабатында "көктем" және "көктем мен жаз" өңдеу нұсқалары арасындағы топырақ құрылымының айырмашылығы 0,32% мәнін құрады.

"Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқыштың жайылымдық фитомассаның өнімділігіне оң әсері нәтижесінде зерттеулерде қара қоңыр топырақтағы нитратты азот пен жылжымалы фосфор мөлшерінің көбею тенденциясы байқалды. "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқыштарының қаралтым қоңыр топырақтың агрохимиялық көрсеткіштеріне әсерін зерттеу жөніндегі зерттеулердің деректері 3-кестеде келтірілді. Егер көктемде 0-30 см қара қоңыр топырақ қабатында нитратты азоттың мөлшері 1,41 мг/100 г топырақ шамасында болса, онда жайылымдарды "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышпен бір реттік (көктем) және екі реттік (көктем+жаз) өңдеу кезінде нитратты азоттың мөлшері шамамен бірдей деңгейде 1,46 мг/100 г топырақ немесе 0,05 мг/100 г топырақ шамасына дейін артты.

Батыс Қазақстанның құрғақ даласының топырағында оның құнарлылығын шектейтін элементтердің бірі фосфор мөлшері болып табылады. Зерттеулерде жайылымдарды "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышпен өңдеу дәрежесіне байланысты жылжымалы фосфордың мөлшеріне талдау жүргіздік (3 кесте).

Кесте 3 – "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышының Батыс Қазақстанның құрғақ-дала аймағы жайылымдарының топырақ жамылғысының агрохимиялық көрсеткіштеріне әсері

Топырақ қабаты, см	Нитратты азот, мг /100г топырақ			Жылжымалы фосфор, мг/100г топырақ		
	көктем	күз		көктем	күз	
		көктемде өңдеу	көктемде + жазда өңдеу		көктемде өңдеу	көктемде + жазда өңдеу
0-10	1,24	1,30	1,32	1,97	2,01	2,02
10-20	1,41	1,50	1,51	1,59	1,62	1,63
20-30	1,65	1,67	1,67	1,04	1,07	1,09
0-30	1,44	1,49	1,50	1,53	1,57	1,58
Айырмасы		+0,05	+0,06		+0,04	+0,05

0-10, 10-20 және 20-30 см қабаттарда іріктелген топырақ үлгілерін химиялық талдау нәтижелері жайылымдарды өңдеу еселігі артқан кезде қара-қоңыр топырақтағы жылжымалы фосфор мөлшерінің азаю ұлғаятынын көрсетті. Айталық, көктемгі кезеңде бақылау нұсқасында (өңделмейтін) 0-10, 10-20 және 20-30 см қабаттар бойынша топырақтағы жылжымалы фосфордың мөлшері тиісінше 1,97; 1,59; 1,04 мг/100г құрады. Көктемгі кезеңде жайылымдарды "Tumat" органикалық-минералдық гуминді тыңайтқышымен біржолғы өңдеу кезде жылжымалы фосфордың мөлшері тиісінше 0-10, 10-20 және 20-30 см қабаттар бойынша 2,01; 1,62 және 1,07 мг/100 г дейін өсті және орта есеппен 0-30 см қабат бойынша 1,57 мг/100г шамасын құрады. Бұл нұсқада 0-30 см қабаттағы жылжымалы фосфор мөлшері 0,04 мг/100 г топырақ деңгейінде жоғарылаған.

Зерттеулерде жайылымдарды 2 мерзіммен көктемде және жазда өңдеу 0-30 см қара қоңыр топырақ қабатындағы жылжымалы фосфордың мөлшерін 1,58 мг/100 г топыраққа дейін немесе 3,27% пайызға дейін елеусіз түрде арттырды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ellis, E.C. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000 [Text] / E.C. Ellis, K. Klein, S. Goldewijk, D. Siebert, Lightman, N. Ramankutty // Glob. Ecol. Biogeogr. – 2010. – V. 19. – P. 589-606. DOI 10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x
- 2 Ellis, E.C. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world [Text] / E.C. Ellis, N. Ramankutty, // Front. Ecol. Environ. – 2008. – V. 6. – P. 439-447. DOI 10.1890/070062
- 3 Klein Goldewijk, K. Land cover change over the last three centuries due to human activities: the availability of new global data sets [Text] / K. Klein Goldewijk, N. Ramankutty // GeoJournal. – 2004. – V. 61. – P. 335-344. DOI 10.1007/s10708-004-5050-z
- 4 Phelps, L.N. Land use for animal production in global change studies: defining and characterizing a framework [Text] / L.N. Phelps, J.O. Kaplan // Glob. Change Biol. – 2017. – V. 23. – P. 4457-4471. DOI 10.1111/gcb.13732
- 5 Asner, G.P. Grazing systems, ecosystem responses, and global change / G.P. Asner, A.J. Elmore, L.P. Olander, R.E. Martin, A.T. Harris // Annu. Rev. Environ. Resour. – 2004. – V. 29. – P. 261-299. DOI 10.1146/annurev.energy.29.062403.102142
- 6 Erb, K.-H. A comprehensive global 5 min resolution land-use data set for the year 2000 consistent with national census data [Text] / K.-H. Erb, V. Gaube, F. Krausmann, C. Plutzer, A. Bondeau, H. Haberl // J. Land Use Sci. – 2007. – V. 2. – P. 191-224. DOI 10.1080/17474230701622981
- 7 Vitousek, P.M. Human appropriation of the products of photosynthesis [Text] / P.M. Vitousek, Ehrlich, P.R., Ehrlich, A.H., Matson, P.A. // BioScience. – 1986. – V. 36. – P. 368-373. DOI 10.2307/1310258
- 8 Насиев, Б.Н. Перспективные приемы производства высокобелковых кормов в Западном Казахстане [Текст] / Б.Н. Насиев, Н.А. Оразакаев, А.Н. Баязиева, А.Н. Есенгузина // Ғылым және білім. – 2016. - № 1 (42). – С. 22-27.

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

10 FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. – 2019. Google Scholar

11 Nasiyev, B.N. The role of intercropping in the production of balanced feed [Text] / B.N. Nasiyev, N.Zh. Zhanatalapov // Ғылым және білім. – 2018. - № 1 (50). – С.3-7.

12 Gamoun, M. Assessment of vegetation response to grazing management in arid rangelands of southern Tunisia [Text] / M. Gamoun, B. Patton, B.Hanchi // Int. J. Biodiv. Sci. Ecosyst. Ser. Manag. – 2015. – №11(2). – P. 106-113.

13 Herrero, M. Livestock and the environment: what have we learned in the past decade? [Text] / M. Herrero, S. Wirsenius, B. Henderson, C. Rigolot, P. Thornton, P. Havlík, I. de Boer, P.J. Gerbe // Annu. Rev. Environ. Resour. – 2015. – V. 40. – P. 177-202. DOI 10.1146/annurev-environ-031113-093503

14 Wint, W. Gridded Livestock of the World [Text] / W. Wint, T. Robinson // Food and Agriculture Organization of the United Nations. – 2007. Google Scholar

15 DeFries, R. Toward a whole-landscape approach for sustainable land use in the tropics [Text] / R. DeFries, C. Rosenzweig // PNAS. – 2010. – V. 107 – P. 19627-19632. DOI 10.1073/pnas.1011163107

16 Latawiec, A.E. Intensification of cattle ranching production systems: socioeconomic and environmental synergies and risks in Brazil [Text] / A.E. Latawiec, B.B.N Strassburg, J.F. Valentim, F. Ramos, H.N. Alves-Pinto // Animal. – 2014. – V. 8. – P. 1255-1263. DOI 10.1017/S1751731114001566

17 Sanderson, M.A. Diversification and ecosystem services for conservation agriculture: outcomes from pastures and integrated crop–livestock systems [Text] / M.A. Sanderson, D. Archer, J. Hendrickson, S. Kronberg, M. Liebig, K. Nichols, M. Schmer, D. Tanaka, J. Aguilar // Renew. Agric. Food Syst. – 2013. – V. 28. – P. 129-144. DOI 10.1017/S1742170512000312

18 Strassburg, B.B.N. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil [Text] / B.B.N. Strassburg, A.E. Latawiec, L.G. Barioni, C.A. Nobre, Silva da V.P. J.F. Valentim, M. Vianna, E.D. Assad // Glob. Environ. Change. – 2014. – V. 28. – P. 84-97. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2014.06.001

19 Smeets, E.M.W. A bottom-up assessment and review of global bio-energy potentials to 2050 [Text] / E.M.W. Smeets, A.P.C. Faaij, I.M. Lewandowski, W.C. Turkenburg // Prog. Energy Combust. Sci. – 2007. – V. 33. – P. 56-106. DOI 10.1016/j.pecs.2006.08.001 Article Download PDF View Record in Scopus Google Scholar

20. 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.

REFERENCES

1 Ellis, E.C. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000 [Текст] / E.C. Ellis, K. Klein, S. Goldewijk, D. Siebert, Lightman, N. Ramankutty // Glob. Ecol. Biogeogr. – 2010. – V. 19. – P. 589-606. DOI 10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x

2 Ellis, E.C. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world [Текст] / E.C. Ellis, N. Ramankutty, // Front. Ecol. Environ. – 2008. – V. 6. – P. 439-447. DOI 10.1890/070062

3 Klein Goldewijk, K. Land cover change over the last three centuries due to human activities: the availability of new global data sets [Текст] / K. Klein Goldewijk, N. Ramankutty // GeoJournal. – 2004. – V. 61. – P. 335-344. DOI 10.1007/s10708-004-5050-z

4 Phelps, L.N. Land use for animal production in global change studies: defining and characterizing a framework [Текст] / L.N. Phelps, J.O. Kaplan // Glob. Change Biol. – 2017. – V. 23. – P. 4457-4471. DOI 10.1111/gcb.13732

- 5 Asner, G.P. Grazing systems, ecosystem responses, and global change / G.P. Asner, A.J. Elmore, L.P. Olander, R.E. Martin, A.T. Harris // *Annu. Rev. Environ. Resour.* – 2004. – V. 29. – P. 261-299. DOI 10.1146/annurev.energy.29.062403.102142
- 6 Erb, K.-H. A comprehensive global 5 min resolution land-use data set for the year 2000 consistent with national census data [Текст] / K.-H. Erb, V. Gaube, F. Krausmann, C. Plutzer, A. Bondeau, H. Haberl // *J. Land Use Sci.* – 2007. – V. 2. – P. 191-224. DOI 10.1080/17474230701622981
- 7 Vitousek, P.M. Human appropriation of the products of photosynthesis [Текст] / P.M. Vitousek, Ehrlich, P.R., Ehrlich, A.H., Matson, P.A. // *BioScience.* – 1986. – V. 36. – P. 368-373. DOI 10.2307/1310258
- 8 Nasiev, B.N. Perspektivnye priemy proizvodstva vysokobelkovykh kormov v Zapadnom Kazahstane [Текст] / B.N. Nasiev, N.A. Orazakaev, A.N. Bayazieva, A.N. Esenguzhina // *Gylym zhane bilim.* – 2016. - № 1 (42). – S. 22-27.
- 9 Nasiev, B.N. ZHajlymdardyn onimdiligin arttyru tasilderin zertteu [Текст] / B.N. Nasiev, N.ZH. Zhanatalapov, A.K. Bekkaliev // *Gylym zhane bilim.* – 2022. - №2(64). – B. 126-133.
- 10 FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. – 2019. Google Scholar
- 11 Nasieuev, B.N. The role of intercropping in the production of balanced feed [Текст] / B.N. Nasieuev, N.Zh. Zhanatalapov // *Fylym zhane bilim.* – 2018. - № 1 (50). – S.3-7.
- 12 Gamoun, M. Assessment of vegetation response to grazing management in arid rangelands of southern Tunisia [Текст] / M. Gamoun, B. Patton, B.Hanchi // *Int. J. Biodiv. Sci. Ecosyst. Ser. Manag.* – 2015. – №11(2). – R. 106-113.
- 13 Herrero, M. Livestock and the environment: what have we learned in the past decade? [Текст] / M. Herrero, S. Wiersenius, B. Henderson, C. Rigolot, P. Thornton, P. Havlík, I. de Boer, P.J. Gerbe // *Annu. Rev. Environ. Resour.* – 2015. – V. 40. – P. 177-202. DOI 10.1146/annurev-environ-031113-093503
- 14 Wint, W. Gridded Livestock of the World [Текст] / W. Wint, T. Robinson // Food and Agriculture Organization of the United Nations. – 2007. Google Scholar
- 15 DeFries, R. Toward a whole-landscape approach for sustainable land use in the tropics [Текст] / R. DeFries, C. Rosenzweig // *PNAS.* – 2010. – V. 107 – P. 19627-19632. DOI 10.1073/pnas.1011163107
- 16 Latawiec, A.E. Intensification of cattle ranching production systems: socioeconomic and environmental synergies and risks in Brazil [Текст] / A.E. Latawiec, B.B.N Strassburg, J.F. Valentim, F. Ramos, H.N. Alves-Pinto // *Animal.* – 2014. – V. 8. – P. 1255-1263. DOI 10.1017/S1751731114001566
- 17 Sanderson, M.A. Diversification and ecosystem services for conservation agriculture: outcomes from pastures and integrated crop–livestock systems [Текст] / M.A. Sanderson, D. Archer, J. Hendrickson, S. Kronberg, M. Liebig, K. Nichols, M. Schmer, D. Tanaka, J. Aguilar // *Renew. Agric. Food Syst.* – 2013. – V. 28. – P. 129-144. DOI 10.1017/S1742170512000312
- 18 Strassburg, B.B.N. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil [Текст] / B.B.N. Strassburg, A.E. Latawiec, L.G. Barioni, C.A. Nobre, Silva da V.P. J.F. Valentim, M. Vianna, E.D. Assad // *Glob. Environ. Change.* – 2014. – V. 28. – P. 84-97. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2014.06.001
- 19 Smeets, E.M.W. A bottom-up assessment and review of global bio-energy potentials to 2050 [Текст] / E.M.W. Smeets, A.P.C. Faaij, I.M. Lewandowski, W.C. Turkenburg // *Prog. Energy Combust. Sci.* – 2007. – V. 33. – P. 56-106. DOI 10.1016/j.pecs.2006.08.001 Article Download PDF View Record in Scopus Google Scholar
20. Nasiev, B.N. ZHajlymdardy pajdalanu tasilderin zertteu [Текст] / B.N. Nasiev, A.K. Bekkalieva, N.ZH. Zhanatalapov, A.K. Bekkaliev // *Fylym zhane bilim.* – 2022. - №1-2 (66). – S. 119-126.

РЕЗЮМЕ

То, как фермеры воспринимают состояние своих пастбищ, является важным компонентом их управленческих решений и влияет на природные ресурсы в засушливых и полузасушливых регионах. Выпас скота на общедоступных пастбищах является широко распространенной практикой в Казахстане. Несмотря на ценность домашнего скота как важного источника дохода для сельских домохозяйств, пастбища, находящиеся в общем ведении, часто демонстрируют признаки деградации, что указывает на недостатки в совместном управлении общими ресурсами. В исследовательском исследовании, проведенном на ферме крестьянского хозяйства «Даукара», мы рассмотрели результаты исследований по влиянию выпаса скота на современное состояние пастбищ, а также влияния органо-минерального гуминового удобрения «Тумат», используемого для восстановления на показатели почвенного покрова пастбищ. Как показали результаты исследований, пастбища области имеют различные показатели растительного покрова в зависимости от степени нагрузки. Органо-минеральные гуминовые удобрения «Tumat» оказывая положительное влияние на показатели почвенного покрова способствуют процессам восстановления пастбищных фитоценозов. При этом, уровень влияния органо-минерального гуминового удобрения «Tumat» на показатели почвенного покрова зависит от погодных условий с.х. года, длительная засуха снижает эффективность биоудобрений. Эти результаты могут быть полезны при принятии решений, связанных с управлением пастбищами в Западно-Казахстанской области, а также в Республике Казахстан в целом.

УДК 633/635:631.52
МРНТИ 68.35.03

DOI 10.56339/2305-9397-2023-1-3-108-116

Гончаров С.В., доктор биологических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-6317-7175>

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 350044, Россия, г.Краснодар, улица Калинина, 13 serggontchar@hotmail.co

Дукеева А.К., PhD докторант, <https://orcid.org/0000-0003-3635-5885>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, dukeev-ka@mail.ru

Goncharov S.V. Doctor of Biological Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-6317-7175>

«Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin», 350044, Russia, Krasnodar, Kalinin Street, 13 serggontchar@hotmail.co

Dukeeva A.K., PhD doctoral student, <https://orcid.org/0000-0003-3635-5885>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, dukeev-ka@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА COMPARATIVE STUDY OF SUNFLOWER HYBRIDS

Аннотация

Подсолнечник является одним из интересующих в экономике культур для аграриев всего мира. Сравнительно доля спроса на подсолнечник в мире равно 2% от общего рынка посевного материала, в Казахстане же составляет 20%. Перспективность адаптационной работы по гибридам подсолнечника зарубежной селекции, определяется диверсификацией растениеводческой отрасли, предусматривающей расширение посевных площадей под масличными культурами до 10-12% в структуре ярового сева. Основным критерием выбора сортов и гибридов подсолнечника являлась потенциальная урожайность и содержание масла. В основном подсолнечник перерабатывается на масло, кондитерское использование, продажу на заводы «семечкой», и в малых долях - на посевы в хозяйстве, биодизель и силос. В