ӘОЖ 633.2:636.085 ***DOI 10.52578/2305-9397-2025-1-2-24-35***
ҒТАХР 68.35.47; 68.05.43; 87.35.29

Насиев Б.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, **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 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
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
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., техника 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
Yang Peizhi., доцент, https://orcid.org/0009-0004-7525-5478
Солтүстік-Батыс Университетінің Жайылымдық Егіншілік Колледжі, Қытай Республикасы, шетелдік ғылыми кеңесші, yangpeizhi@126.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
Жумин Б.М., Ізденуші, https://orcid.org/0009-0001-8760-6974
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш.51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, zhumin@mail.ru

Nasyiev B.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician 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, Acting Associate Professor, 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
Bekkaliyeva A.K., Master of Agricultural Sciences, https://orcid.org/0000-0002-9718-2060
Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, aidyn_kanatovna@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
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
Okshebayev A. Master of Technical Sciences, PhD doctoral student, https://orcid.org/0009-0008-4574-6734
Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, okshebaev@mail.ru

Yang Peizhi., Associate Professor, https://orcid.org/0009-0004-7525-5478
College of Pasture Agriculture of Northwestern University Republic of China, foreign scientific consultant, yangpeizhi@126.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
Zhumin B.M., Applicant, https://orcid.org/0009-0001-8760-6974
Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, 090009, Uralsk. st. Zhangir Khan, 51, Republic of Kazakhstan, zhumin@mail.ru

МАУСЫМДЫҚ ЖӘНЕ МАУСЫМ ІШІЛІК УЧАСКЕЛЕРДЕ МАЛ ЖАЮДЫҢ ЖАЙЫЛЫМДАР ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ
THE STUDY OF ANIMAL GRAZING IN SEASONAL AND IN-SEASON AREAS ON PASTURE PRODUCTIVITY

Аннотация

Бұл зерттеудің мақсаты негізгі фактордың - маусымдық және маусым кезеңіндегі жайылымдық учаскелерде жайылыстарда ауыл шаруашылығы малын жаюдың әсеріне қарай Батыс Қазақстанның шөлейтті аймағының жайылымдық жерлерінің қазіргі жай-күйін бағалау болып айқындалды. Зерттеу Қазақстанның батыс бөлігіндегі шөлейтті аймақта орналасқан Батыс Қазақстан облысының Бөкейорда ауданында эксперимент ретінде жүргізілді. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде маусымдық және маусым кезеңіндегі жайылымдық учаскелерде ауыл шаруашылығы малын жаю кезінде жайылымдық өсімдіктердің жемшөптік қатынастағы аса құнды түрлері басым болған сайын өсімдіктердің шаруашылық-ботаникалық топтары бойынша жайылымдардың сапалық құрамы қалыптасатыны анықталды, бақылау нұсқасымен салыстырғанда маусымдық (көктем, жаз және күз) жайылымдағы шөптердің биіктігі 20,45% және 62,50% артып, 26,50 см және 35,75 см құрады, ал маусымішілік жайылым учаскелерінде шөп отының биіктігі 27,75-37,25 см құрап, бақылаудан (қарқынды мал жаю) 5,75-15,25 см немесе 26,14-69,32% асып түсті. Маусымдық мал жаю арқылы жайылымға түсетін жүктемені азайту жайылымдардың шөп отының түсімділігін қарқынды мал жаю нұсқасымен салыстырғанда 0,17; 0,33 және 0,42 т/га арттыруға мүмкіндік берді, ал көктем, жаз және күз мезгілдері кезінде жайылымдық учаскелерін пайдалану бақылау нұсқасымен, яғни қарқынды мал жаю технологиясымен салыстырғанда жайылымдардың жасыл массасының түсімін тиісінше 0,18; 0,35 және 0,45 т/га арттырды.

ANNOTATION

The purpose of this study is to assess the current state of vegetation of pasture lands in the semi-desert zone of Western Kazakhstan, depending on the effects of the main factor - grazing of farm animals on pastures in seasonal and intraseasonal pasture areas. The study was conducted as an experiment in the Bokeyurdinsky district of West Kazakhstan region, located in a semi-desert zone in the western part of Kazakhstan. As a result of the study, it was found that when grazing agricultural animals in seasonal and intra-seasonal pasture areas, the qualitative composition of pastures was formed according to economic and botanical vegetation groups with a predominance of more valuable species of pasture plants in the forage ratio, compared with the control variant, the height of the herbage on pastures of seasonal grazing (spring, summer and autumn) was greater by 20.45% and 62.50%, and amounted to 26.50 cm and 35.75 cm, and in intra-seasonal pasture areas, the height of the herbage reached 27.75-37.25 cm, exceeding the control (intensive grazing) by 5,75-15.25 cm or by 26.14-69.32%. Reducing the load on pastures through seasonal grazing made it possible to increase the yield of pasture stands compared to the option of intensive grazing by 0.17; 0.33 and 0.42 t/ha, and the use of in-season pasture areas of the spring, summer and autumn seasons provided an increase in the yield of the green mass of pastures compared to control, i.e. intensive grazing technology by 0.18; 0.35 and 0.45 t/ha, respectively.

Түйін сөздер: *маусымдық жайылымдар, маусым ішілік жайылым учаскелері, жайылымдардың өнімділігі, өсімдіктер жамылғысының көрсеткіштері.*

Key words: *seasonal pastures, in-season pasture areas, pasture productivity, indicators of plant cover.*

Кіріспе. 2050 жылға қарай әлемдегі халық саны тоғыз миллиардқа дейін өсуі мүмкін [1], әрі климаттың жаһандық жылыну әсері мал шаруашылығы мен ет-сүт өндірісінің экономикалық негіздерін қамтамасыз ететін Жердегі ең маңызды биомдардың бірі болып табылатын экожүйелік қызметтердің, соның ішінде биотүрліліктің орнықтылығын арттыруды талап етеді [2].

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының Үкіметінде жаһандық сын-қатерлер мен әлемдік трендтерге сүйене отырып, АӨК дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасының өзекті жобасы әзірленуде. Құжатқа сәйкес ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспортын 3 есе ұлғайту, қолайлы табиғи-климаттық жағдайлар мен өткізу нарықтарының (Ресей, Қытай, Парсы шығанағы, Таяу Шығыс және Орта Азия елдері) жақындығы есебінен барлық азық-түлік тауарлары бойынша елдің өзін-өзі қамтамасыз етуін кемінде 90%-ға жеткізу көзделуде [6]. Тұжырымдамада ауыл шаруашылығын дамыту жоспарларымен қатар саладағы проблемалар атап өтілді. Мал шаруашылығын дамытуда жемшөп базасының мүмкіндігі есепке алынбайды. Жалпы алғанда ел бойынша азық өндіру көлемі талап етілетін зоотехникалық нормалардан 2 есе төмен [4].

2024 жылдың басында төл өсімі тұрақты 25 млн. ауыл шаруашылығы малы тіркелді, жылына орташа есеппен 11,8 млн. бас мал дүниеге келеді. Еліміздегі мал азығы ресурстары болашақта мал басын 30 млн. шартты басқа дейін жеткізуге мүмкіндік береді [3].

Ауыл шаруашылығы министрлігінің деректері бойынша, 2023 жылы 1,920 млн.тонна ет [5] және 3,420 млн. тонна сүт [6] өндірілді. Перспективада мал шаруашылығында мал азығын өндіруді арттыруға және жайылым инфрақұрылымын дамытуға баса назар аударылатын болады [4].

Мал шаруашылығы саласын үздіксіз дамыту үшін жайылымдық экожүйелердің тұрақтылығын арттырудың маңызы зор [4]. Қазақстан жайылымдардың ауданы жөнінен әлемде бесінші орында (187,55 млн. га) және жайылымдық мал шаруашылығы елде өндірілетін етті 90%, жүнді 97%, сүтті 75% қамтамасыз етеді [6]. Мал жаюды қамтитын агроэкожүйелер өсімдік және топырақ жамылғысы биологиялық қызметін толық атқарған кезде өнімдірек, тұрақты және бейімделгіш болады және көбірек пайда әкеледі және экожүйе қызметтерін молырақ ұсынады [7]. Бұл ұзақ мерзімді жоспарлау шараларын, ресурстарды сақтауды, басқару мақсаттарын таңдауды және динамикалық экологиялық, климаттық, әлеуметтік және экономикалық жағдайларға үнемі бейімделуді талап етеді [8].

Қазіргі уақытта жаһандық экологиялық және әлеуметтік-экономикалық проблемалардың бірі шөлейттену және тозу процесі болып табылады, ол биологиялық өнімділіктің жоғалуына, топырақтағы көміртектің азаюына және парник газдары мен азоттың таза шығарындыларының көбеюіне, жайылымдық жерлердің биоәртүрлілігінің жоғалуына алып келеді және адамзатқа үлкен қатер төндіреді. Бұл жаһандық проблема планета халқының шамамен 1/5 бөлігіне әсер етеді және 100-ден астам елге қатысы бар [9], әлемдегі жайылымдардың жалпы аумағының 49% бөлігі тозған [4]. Өкінішке қарай, Қазақстан да осы проблемаға тап болып отыр. Өңірлерде жайылымдық жерлердің 20%-60% шамасы деградацияға ұшыраған [4]. Осылайша әлемнің барлық аймақтарындағы жайылымдық алқаптарды басқару перспективасы мен өндірістік және экологиялық мақсаттар тепе-теңдігіне қол жеткізу мақсат ретінде қойылуы тиіс [10].

Жайылымдардың тозуы көбінесе малды қарқынды жаю арқылы шамадан тыс пайдаланудың нәтижесі болып табылады [10]. Қарқынды мал жаю әлемдегі жайылымдық алқаптардың әлі де маңызды мәселесі болып қалуда. Бұл қаржылық, сондай-ақ биологиялық тұрғыдан да зиянды ұсыныс [10], өйткені өсімдіктерге көпжолғы, қарқынды дефолиациядан кейін физиологиялық қалпына келуге жеткілікті уақыт берілмейді [11], биомасса мен төсемқабатының шекті мөлшері жойылады, топырақ тақырланып қалады [12, 13]. Сондықтан жайылымдардың ұзақ мерзімді тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін экожүйелердің топырағы мен өсімдіктерінің жұмысын және олардың тұрақтылығын жақсартатын жайылымды басқару әдістерін енгізу қажет [14]. Қазіргі уақытта мал шаруашылығында өндірістік көрсеткіштерге, тамаша шикізат пен мал шаруашылығы өнімдеріне қол жеткізу үшін бірнеше жайылым жүйелері (үздіксіз және ауыспалы) пайдаланылады [15].

Белгілі бір жерге үздіксіз мал жаю шөптердің мал сүйсініп жей алмайтын инвазиялық түрлерінің таралуына, тақыр жерлер аумағының ұлғаюына және сайып келгенде жайылымдық ландшафттардың экологиялық функционалдығының төмендеуіне ықпал етеді [16], топырақтың агрегациясы мен құрылымы бұзылып, жер үсті суларының сүзілу жылдамдығы төмендейді, өсімдіктер жете алатын топырақ суының азаюына, сулардың жер үстімен ағып кетуіне, топырақ эрозиясының артуына және басқа да салдарларға әкеледі [17]. Сондықтан өсімдіктердің тынығуын қамтамасыз ететін маусымдық және маусымішілік жайылымдық учаскелерді пайдаланудың маңызы зор. McDonald және басқаларының деректері бойынша (2019), тынықтыру кезеңінің ұзақтығын

арттыру жайылымдарда, соның ішінде өсімдік биомассасында, жер жамылғысында айтарлықтай артықшылықтарға және мал салмағының өсуіне әкеледі [18]. Маусымішілік өрістерді пайдалану мал жаю үшін пайдаланылатын аумақты тиімді ұлғайтуға, қолда бар азықты нақты мөлшерде көбейтуге мүмкіндік береді, азыққа деген қажеттілікті ландшафттарға біркелкі бөледі [19], жайылымдардың мал басына төтеп беру қабілетін арттырады, мал басын тұрақтандырады және ақша түсімдерін қамтамасыз етеді [20].

Материалдар мен әдістер. Зерттеулер Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінде BR22883585 «Өнімді әлеуетті арттыру және жайылымдарды ұтымды пайдаланудың тиімді технологияларын әзірлеу» ҒТБ шеңберінде және «Жайылымдардың жай-күйін бағалау және оларды ұтымды пайдалану тәсілдерін зерттеу» және «Ауыл шаруашылығы малдарын жаю әдістерінің жайылымдардың қазіргі жай-күйіне әсерін зерттеу» тақырыптарындағы PhD докторлық диссертациялар бойынша жүргізілуде.

Жайылым экожүйелерінің динамикасына жайылым режимдерінің әсерін зерттеу жөніндегі зерттеулер Бөкейорда ауданының Саралжын ауылдық округінің «Мирас» шаруа қожалығының аумағында Батыс Қазақстанның шөлейтті аймағында жүргізілді. Мал жаюдың әсерінен өсімдіктердің өзгерістерін зерттеу мал жаю қарқындылығы әртүрлі 4 учаскеде жүргізілді: қарқынды таптау, көктем, жаз және күз мезгілдерінің учаскелерінде мал жаю. Жайылымдық алқаптардың өсімдіктер жамылғысы қолданыстағы әдістемелерге сәйкес зерттелді.

Өсімдік сынамаларына агрохимиялық талдау Жәңгір хан атындағы БҚАТУ аккредиттелген зертханасында жүргізілді (1 сурет).

Сурет 1 – Өсімдік үлгілерінің зертханалық талдаулары

Нәтижелер және талқылау. Көктемгі кезеңдегі барлық үш учаскеде (сәуірдің аяғында) эфемерлермен бірге негізгі доминант *Artemisia lerchiana болып табылады*, жайылымдық жүктеме күшейген сайын шөп отының құрамындағы оның мөлшері арта түседі. Сонымен барлық учаскелерде кездесу жиілігі 95-100% болған кезде, қарқынды жүктемесі бар жайылымдағы *Artemisia* lerchiana бұталарының саны маусымдық жайылым режимімен салыстырғанда үш есе көп. Тиісінше, толық жүктемесі бар учаскедегі жусанның жобалық жамылғысы (100% мал жаю) қалған үш учаскеге (20%) қарағанда екі есе (40%) жоғары.

Бұл ретте көктемгі кезеңде жүктеме күшейген кезде фитоценоздардағы өсімдіктердің жалпы жобалық жамылғысы азаятынын атап өткен жөн: күзгі маусымда оталатын учаскеде - 80%, көктемгі маусымда оталатын жайылымдарды пайдаланған кезде - 75% және ауыл шаруашылығы жануарларының жазғы жайылымында 60%, оған көз жеткізілді (1 кесте).

Кесте 1 – БҚО шөлейтті аймағының жайылымдарын жаюдың маусымдық технологиялары кезінде көктемгі маусымда өсімдіктер саны (дана/0,25 м^2) және кездесу жиілігі (%)

Өсімдік түрлері	Қарқынды мал жаю учаскесі		Көктемгі мал жайылатын учаске		Жазғы мал жайылатын учаске		Күзгі мал жайылатын учаске	
	Саны*	Кезд.*	Саны	Кезд.	Саны	Кезд.	Саны	Кезд.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kochia prostrata	0,25	20,00	0,60	35,00	0,40	38,00	0,75	41,50
Artemisia lerchiana	9,50	95,00	5,50	98,00	6,75	97,00	4,40	100
Artemisia austriaca	8,25	87,00	3,00	64,00	5,25	72,00	1,95	54,75
Ceratocarpus arenarius	11,00	97,25	5,00	75,00	7,50	80,00	4,80	72,85
Chenopodium álbum	0,15	21,25	0,10	20,75	0,12	21,00	0,07	20,00
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Poa bulbosa	5,50	76,00	4,70	70,00	5,00	72,00	4,50	68,00
Tanacetum achilleifolium	4,00	82,15	1,90	51,00	2,85	68,00	0,95	41,85
Lipidium ptrfoliatum	2,20	40,00	1,00	48,00	1,75	45,00	0,75	50,50
Gypsophila paniculata	1,65	55,00	1,05	65,00	1,20	60,00	0,94	70,25
Polygonum aviculare	1,40	35,00	0,25	15,00	-	-	-	-
Láppula squarrósa	2,20	20,00	-	-	-	-	-	-
Thláspi arvénse	2,00	30,00	-	-	-	-	-	-
Ritillária	1,70	40,00	-	-	-	-	-	-
Alyssum Turkestanicum	1,00	45,00	-	-	0,75	15,00	-	-
Galium aparine	2,25	45,00	-	-	1,00	20,00	-	-
Agropyron desertorum	-	-	1,20	45,00	1,20	40,00	1,35	51,65
Stipa capillata	0,20	15,00	0,55	35,50	0,50	25,00	0,67	40,25
Festuca valesiaca	-	-	1,25	42,00	1,20	35,00	1,32	52,77
Leymus ramosus	-	-	0,50	30,75	0,45	25,25	0,55	34,95
Poa bulbosa	-	-	1,70	60,00	1,50	57,00	1,85	65,45
Түрлерінің жалпы саны	16	16	15	15	16	16	14	14

* *Түрлердің саны;* * *Түрлердің кездесуі.*

Пайдалану режимі эфемерлердің көптігіне де әсер етеді. Жыл сайынғы эфемерлі дәнді дақылдар *Poa bulbosa*, жусан сияқты, жүктеме күшейген сайын жайылым фитоценоздарындағы үлесін арттырады (3-5 есе). Жүктеме күшейген сайын үлесін арттыратын басқа түрлердің ішінде *Ceratocarpus arenarius* және *Tanacetum achilleifolium* түрлерін атап өтуге болады, олардың саны басқа тәжірибелік учаскелерге қарағанда 4-5 есе көп.

Festuca valesiaca жүктеменің жоғарылауына теріс әсерін тигізеді. Шөп отындағы *Festuca valesiaca*үлесі дәрежесінің жүктеме мөлшеріне тікелей тәуелділігі айқын көрінеді. Жүктеме күшейген сайын осы түрдің саны мен кездесуі азаяды.*Festuca valesiaca* маусымдық пайдалану режимінде 3,07-1,43 аралығында кездеседі, ал қарқынды пайдалану режимінде бұл көрсеткіш 0 мәнін құрайды.

Маусым айының ортасында көктемгі және жазғы жайылымдардың екі қабаты байқалады: үстіңгі 27-39 см қабатта *Stipa capillata* басымдыққа ие және сирек те болса *Agropyron desertorum* кездеседі; ал астыңғы 10-12 см қабатты жобалық жамылғысы 35% *Artemisia lerchiana* құрайды.

Күзгі маусымдық жайылым учаскесінде *Artemisia lerchiana* және *Artemisia austriaca* түрлері *Kochia prostrata* түрімен бірге биіктігі 38-45 см бірқабатты бірлестік құрайды, олардың жалпы жобалық жамылғысы 40% дейін артады.

Қарқынды жайылым учаскесінде қабаттары айқын емес, *Artemisia lerchiana* және *Artemisia austriaca* жобалық жамылғысы шөп отының орташа биіктігі 16-18 см болған кезде 50% дейін артады. Сонымен қатар барлық төрт учаскедегі жалпы жобалық жамылғы анық байқалмайды, бұл

басқа түрлердің сиреуіне байланысты жусанның өсуіне байланысты. Осы кезеңге дейін барлық учаскелердегі эфемерлер шөп оты құрамынан шығып қалды.

Соңғы 10 жыл ішінде мал қарқынды жайылатын жайылым учаскесінде әдеттегі дәнді дақылдар *(Stipa, Festuca* және басқалары) жоқ, *Agropyron desertorum* тек бірнеше данада кездеседі.

Мұндағы флористикалық алуан түрлілік 16 түрді (негізгілерін) құрайды, олардың арасында негізінен аз желінетін және арамшөп түрлерінен (*Artemisia austriaca, Alyssum turkestanicum, Chenopodium album, Ceratocarpus arenarius* және т.б.) тұратын түрлі шөптердің өкілдері бар екенін атап өткен жөн.

Көктем, жаз және күз мезгілдерінде жайылымдық учаскеде өсімдіктердің 14-16 шақты түрі (негізгілері) жиі кездеседі. Бұл жерлерде көпжылдық дәнді дақылдар (*Stipa capillata, Agropyron desertorum, Leymus ramosus*) көбірек кездеседі.

Барлық төрт учаскеде көктемгі кезеңде эфемерлер қаулап өседі. Учаскелер арасындағы флористикалық ұқсастықты бағалау деректері мал көп жайылатын жайылымдар бір-біріне ең ұқсас (ұқсастық коэффициенті 66,1%) екенін, ал аз тапталған және қатты тапталған учаскелер арасындағы ұқсастық аз екенін (53,06%) көрсетеді.

Жайылымдық жерлер көктемгі кезеңде түр құрамы бойынша да әртүрлі болады. Қарқынды жайылымдарда көктемгі кезеңде эфемерлерді (баданалы қоңырбас) ескергенде, түрлердің саны 16 мәнінің деңгейінде болды. Қарқынды жайылымдағы жайылымдардың шөп отында негізінен аз желінетін баға жетпес өсімдіктер бар.

Artemisia lerchiana, Artemisia austriaca, Ceratocarpus arenarius, Chenopodium álbum, Poa bulbosa, Tanacetum achilleifolium, Lipidium ptrfoliatum, Gypsophila paniculata өсімдіктері молынан кездеседі. Сондай-ақ арамшөптерден *Thláspi arvénse, Ritillária, Alyssum Turkestanicum, Galium aparine* көбірек байқалады. Polygonum aviculare, Láppula squarrósa *өсімдіктері қалыпты мөлшерде өсетіні байқалды.*

Қарқынды мал жаю нәтижесінде *Kochia prostrata, Festuca valesiaca, Leymus ramosus, Koeleria cristata, Agropyron desertorum сияқты мал азығы ретінде ең құнды өсімдіктер шөп отының құрамынан жойылып кеткен.* Қарқынды жайылымда *Túlipa эфемері де өспейді.* Қарқынды пайдаланылатын жайылымдарды эфемерлердің ішінде *Poa bulbosa* және Ritillária көп *мөлшерде* өседі.

Зерттеулерде көктем, жаз және күз маусымдарының жайылымдарында, сондай-ақ маусым ішіндегі жайылымдық учаскелерде сапалы құрамы анығырақ байқалды. Айтар болсақ, жайылымдар көктемде, жазда және күзде пайдаланылатын учаскелерде *Agropyron desertorum, Stipa capillata, Festuca valesiaca, Leymus ramosus, Koeleria cristata* және Kochia prostrata сияқты ең құнды дәнді өсімдіктерінің көп екені *байқалады*.

Жазғы кезеңде жайылымдық фитоценоздардың сандық-сапалық көрсеткіштері жайылымдарда мал жаю технологиясына байланысты болды. Жазғы кезеңде шөп отынан эфемерлер мен эфемероидтардың жоғалуына байланысты жайылымдық экожүйе өсімдіктерінің түр саны біршама төмендеді. Бұл ретте мал қарқынды жайылатын учаскеде және жазғы маусымдық жайылым ретінде пайдаланылатын учаскеде түрлер саны бірдей, яғни 12.

Түрлердің аздығына қарамастан (11) көктемгі-күзгі маусымдық жайылымда жазғы маусымда жемшөптік және құнарлылық тұрғысынан ең құнды өсімдіктер сақталды.

Маусым ішіндегі жайылымдық учаскелердегі түр құрамы негізгі учаскелер деңгейінде болды және 11-12 түрді құрады.

Шамадан тыс қарқынды жүктеме нәтижесінде жайылым учаскелерінде мал көп жайылатын тозған учаскелер пайда болады, бұл әсіресе жаз мезгілінде айқын көрінеді. Өсімдіктердің тозған учаскелерінде негізінен *Artemisia lerchiana* басымдыққа ие. Сонымен қатар мал қарқынды жайылатын жайылымдарда *Alhagi pseudalhagi, Euphórbia, Anabasis aphylla, Xanthium strumarium, Datura сияқты дигрессияның индикатор-өсімдіктері бар.* Жайылымда негізінен *Anabasis және Euphorbia* модификацияланған өсімдіктері басым, бұл жайылымдық дигрессияның жоғары екенін немесе жайылымдардың қатты тапталғанын көрсетеді.

Көктемгі маусымдық жайылымдардағы жобалық жамылғы көктемде, жазда және күзде тиісінше 60-85% құрады, ал бақылау нұсқасында, яғни мал қарқынды жайылатын өрістерде бұл көрсеткіш айтарлықтай төмен болды және 40% құрады.

Көктем мезгілінде маусым ішіндегі жайылымдық учаскелердің жобалық жамылғысы 70-80% деңгейінде болды.

Жазда шөп отындағы түрлер биіктеп, көбейген сайын жайылымдардың жобалық жамылғысы өсе бастады. Зерттеу деректеріне сәйкес, жазғы кезеңде маусымдық жайылымдардағы жобалық

жамылғы көктемгі кезеңмен салыстырғанда тиісінше 65% және 85% дейін өсті. Өсімдіктердің жобалық жамылғысының ұқсас көрінісін біз маусым ішіндегі жайылым учаскелерінде де байқадық, мұндағы жайылым шөп отының жобалық жамылғысы 67-88% дейін өсті. Алайда осы екі нұсқада фитоценоздарда өсетін өсімдік түрлерінің саны 11-12 дейін азайды, бұл көктемгі кезеңде шөп отының едәуір бөлігін құрайтын эфемерлер мен эфемероидтар жазғы кезеңде даму циклын аяқтап, олардың көп бөлігі шөп оты құрамынан жойылатындығымен түсіндіріледі.

Қарқынды мал жайылатын жайылымдарда бақылау нұсқасының жобалық жамылғысы 45% құрады, бұл көктемгі зерттеу кезеңіне қарағанда 5% артық. Бұл нұсқада өсетін өсімдік түрлерінің санының көрсеткіші бойынша, сондай-ақ маусымдық жайылымдарда өсімдіктердің бірнеше түрінің шөп отының құрамынан жоқ болып кетуі байқалып, нәтижесінде 12 түрді құрады (2 сурет).

Сурет 2 – Жайылымдардың өсімдіктерінің биометриялық зерттеулері

Жайылымдардың жай-күйін сипаттайтын маңызды көрсеткіштердің бірі жайылым алқаптарының шөп отының биіктігі болып табылады.

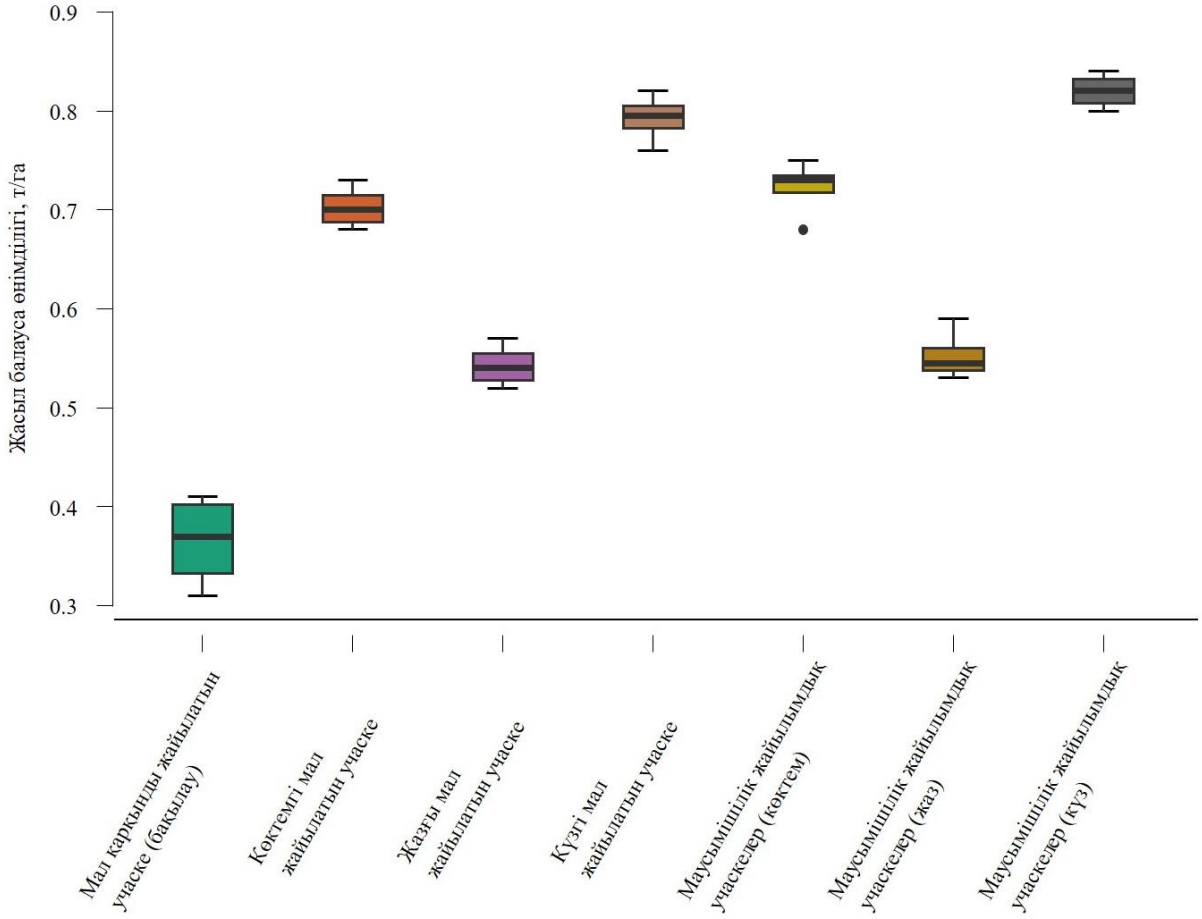
Көктемгі маусымдағы зерттеулерде шөп отының ең аласа биіктігі бақылау нұсқасында, яғни мал қарқынды жайылатын жайылымдарда тіркелді және 21,00 см құрады. Маусымдық жайылымдардағы және маусым ішіндегі жайылымдық учаскелердегі бұл көрсеткіш бақылау нұсқасымен салыстырғанда 11,75-13,10 см жоғары болды. Ең биік шөп оты (31,40 см) күзгі маусым ішіндегі жайылымдық учаскелердегі зерттеу нұсқасынан алынды.

Жазғы кезеңде жүргізілген зерттеулерде маусымдық және маусым ішіндегі жайылымдарында жүктеме азайған кезде жайылым шөп оты биіктей түсті. Айталық, бақылау нұсқасымен салыстырғанда маусымдық жайылыстағы шөп отының биіктігі (көктем, жаз және күз) 20,45% және 62,50% жоғары болды және 26,50 см және 35,75 см құрады. Маусым ішіндегі жайылымдық учаскелерде мал жаю кезінде шөп отының биіктігі 27,75-37,25 см-ге жетіп, бақылаудан (қарқынды мал жаю) 5,75-15,25 см немесе 26,14-69,32% асып түсті.

Күзгі кезеңде өсімдіктердің биіктігі жайылымдарда мал жаю технологиясына байланысты болды. Сонымен, ең төменгі шөп оты 14,70 см құрады, бұл көрсеткіш малды қарқынды жаю технологиясын пайдалану кезінде бақылау нұсқасынан алынды. Көктемгі, жазғы және күзгі маусымдық жайылымдарда бақылау нұсқасымен салыстырғанда шөп оты 7,30-11,60 см жоғары болды. Ең биік шөп оты (26,30 см) тек күзгі маусымда пайдаланылатын маусымдық жайылымдарда қалыптасты. Маусым ішінде жайылымдық учаскелерді пайдалану 19,40-28,50 см деңгейінде жайылымдық өсімдіктердің шөп отын алуға мүмкіндік берді, бұл бақылаумен салыстырғанда 4,70-13,80 см жоғары.

Жайылымдардың ең маңызды сапалық көрсеткіші, яғни жасыл массаның түсімділігі зерттеулерде маусымдық және маусым ішіндегі жайылымдарды пайдалану технологиясына тікелей байланысты. Жасыл масса түсімділігінің ең төменгі көрсеткіші (0,37 т/га) қарқынды мал жаю жайылымдарында бақылау нұсқасында құрады, ал маусымдық мал жаю кезінде жайылымдарға түсетін жүктеменің азаюы жайылымдардағы шөп отының түсімділігін 0,17 т/га (жаз мезгіліндегі жайылым түсімділігі 0,54 т/га); 0,33 т/га (көктемгі маусымдық жайылымның түсімділігі 0,54 т/га); және тиісінше 0,42 т/га (маусымдық жайылымдар күзгі өнімділігі 0,79 т/га) арттыруға мүмкіндік береді. Маусым ішіндегі жайылым учаскелеріндегі жасыл масса түсімі көктемде 0,72 т/га, жазда

0,55 т/га және күзде 0,82 т/га құрады, маусым ішіндегі жайылым учаскелерін пайдалану, бақылаумен, яғни қарқынды мал жаю технологиясымен салыстырғанда, жайылымның жасыл масса түсімін 0,18; 0,35 және 0,45 т/га арттыруды қамтамасыз етті (3 сурет).



Сурет 3 – Мал жаю технологиясына байланысты жайылым өсімдіктерінің жасыл балауса өнімділігі

Зерттеу деректері көрсеткендей, жайылымдық шөп отының азықтық және энергиялық-протеиндік құндылығы мал жаю технологиясына байланысты болды. Жайылымдарды көктем, жаз және күз маусымдарында пайдалану зерттеулерінде жазғы маусымда шөп отының азықтық бірліктерінің жиымы 0,10, 0,14 және 0,17 т/га құрады. Қарқынды мал жаю есебінен жүктеме ұлғайған кезде жемшөп бірліктерінің шығымы жөнінен жайылым ценозының өнімділігі 0,05 т/га деңгейіне дейін төмендеп, көктем, жаз, күз маусымдары ішіндегі жайылым учаскелерін пайдалану бақылаумен, яғни қарқынды мал жаюмен салыстырғанда, жайылым өсімдіктерінің жемшөп бірліктері түсімін 0,06; 0,10 және 0,13 т/гектарға арттыруға мүмкіндік берді.

Сіңімді протеин көрсеткіші бойынша жайылымдық шөп отының өнімділігі жайылымдарды маусымдық тәсілмен пайдалану кезінде тиісінше 0,004-0,018 т/га құрады. Маусым ішінде жайылымдық учаскелерде мал жаю технологиясын пайдалану сіңімді протеин түсімін 0,007; 0,015 және 0,019 т/га дейін алуды қамтамасыз етіп, бақылау деңгейінен 0,004; 0,012 және 0,016 т/га асып түсті. Бұл ретте азықтық бірліктердің сіңімді протеинмен қамтамасыз етілуі 106-109 г құрады. Эксперименттің басқа нұсқаларымен салыстырғанда 1 гектардан алынатын сіңімді протеин шығымы қарқынды мал жаю нұсқасында төмен болды (0,003 т/га). Бұл нұсқада жемшөптік бірліктердің сіңімді ақуызбен қамтамасыз етілуі 59 г дейін төмендеді.

Жүргізілген зерттеулерде маусымдық және маусым ішіндегі жайылымдық учаскелерді пайдалану кезінде жайылымдық азықпен алмасу энергиясының шығымдылығы артқаны атап өтілді. Егер жайылымдарды пайдалану нұсқаларында алмасу энергиясының шығымы 0,83-2,37 ГДж/га деңгейінде болса, онда энергиялық құндылығы жөнінен шөлейтті аймақтың маусымдық

жайылымдарын, сондай-ақ маусым ішіндегі жайылымдық учаскелерді пайдалану тиімді болып саналады. Жайылымдарды қарқынды пайдалану кезінде алмасу энергиясының шығымы маусымдық пайдалану нұсқаларымен салыстырғанда 0,61; 1,14 және 1,46 ГДж/га немесе 42,36; 57,86 және 63,76% азайды, ал маусым ішінде жайылымдық учаскелерді пайдалану жайылымдарда қарқынды мал жаю технологиясымен салыстырғанда жайылатын малдың өнімділігі үшін қажетті алмасу энергиясының деңгейін 0,69; 1,19 және 1,54 ГДж/га немесе 45,39; 58,91 және 64,98% арттыруға мүмкіндік жасады.

Қорытынды. Осылайша, өсімдік жамылғысы мен жемшөп өнімділігінің көрсеткіштерін, сондай-ақ Батыс Қазақстан облысының шөлейтті аймағының жайылымдық фитоценоздарының энергиялық-протеиндік құндылығын жақсарту үшін мал жаю үшін маусымдық және маусым ішіндегі жайылымдық учаскелерді көктем мен күзде пайдаланған жөн, бұл оларды тұрақты басқарудың ең жақсы технологиясы болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Текст] // FAOSTAT Database. – 2021.

2 Bengtsson, J. Grasslands - More important for ecosystem services than you might think [Текст] J. Bengtsson // Ecosphere. - 2019. - No.10(2). - e02582.

3 The number of livestock in Kazakhstan has reached almost 25 million. [Electronic resource] URL: https://kaztag.kz/ru/news/pochti-25-mln-dostiglo-pogolove-skota-v-kazakhstane

4 Nasiyev, B.N. Assessment of the Elements of the Sudan Grass Cultivation Technology in the Zone of Dry Steppes [Текст] B.N. Nasiyev, N. Zh. Zhanatalapov, B. Shibaikin // OnLine Journal of Biological Sciences. - 2021. - 21(1). - P.172-180. DOI: 10.3844/ojbsci.2021.172.180

5 1.06 million tons of meat were produced in Kazakhstan in 2022. [Electronic resource] URL: https://www.kt.kz/rus/ekonomika/2022_1_06_1377945255.

6 The main indicators of livestock development in the Republic of Kazakhstan. [Electronic resource] URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-hunt-fish/spreadsheets/?year=2023&name=18612&period=&type=

7 Walker, J.W. Some effects of a rotational grazing treatment on cattle preference for plant communities [Текст] J.W. Walker, R.K. Heitschmidt, S.L. Dowhower // Journal of Range Management. – 1989. – No.42. − P.143-148.

8 Teague, R. Multi-paddock grazing on rangelands: Why the perceptual dichotomy between research results and rancher experience? [Текст] R. Teague, F. Provenza, U. Kreuter, T. Steffens, M. Barnes // Journal of Environmental Management. – 2013. – No.128. − P.699-717.

9 Kayser, M. Grassland renovation has important consequences for C and N cycling and losses [Текст] M. Kayser, J. Müller, J. Isselstein // Food and Energy Security. – 2018. – No.7(4) – P.146.

10 Jerry, L. Grazing Studies: What We've Learned [Текст] L. Jerry, H.G. Holechek, F. Molinar, G. Dee // Rangelands. − 1999. – No.21(2). – P.12-16.

11 Roshier, D.A. Implications of spatio-temporal variation in forage [Текст] D.A. Roshier, H.I. Nicol // Rangeland Journal. – 1998. – No.20. – P.3-25.

12 Ash, A.J. Evaluating stocking rate impacts in rangelands, animals don't practice what we preach [Текст] A.J. Ash, D.M. Stafford-Smith // Rangeland Journal. – 1996. – No.18. – P.216-243.

13 Teague, W.R. Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie [Текст] / W.R. Teague, S.L. Dowhower, S.A. Baker, N. Haile, P.B. DeLaune, D.M. Conover / Agriculture Ecosystems and Environment. – 2011. – No.141. – P.310-322.

14 Havstad, K.M. Ecological services to and from rangelands of the United States [Текст] K.M. Havstad, D.P.C. Peters, R. Skaggs, J. Brown, B. Bestelmeyer, E. Fredrickson // Ecol. Econ. – 2007. – No.64. – P.261–268. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.08.005

15 Horn, J. How do we feed grazing livestock in the future? A case for knowledge-driven grazing systems [Текст] J. Horn, J .Isselstein // Grass Forage Sci. – 2022. – No.77. – P.153–166.

16 Briggs, J.M. An ecosystem in transition: causes and consequences of the conversion of mesic grassland to shrubland [Текст] J.M. Briggs, A.K. Knapp, J.M. Blair, J.L. Heisler, G.A. Hoch, M.S. Lett // BioSci. – 2005. – No.55. – P.243–254.

17 Babiker, I.S. Assessment of groundwater contamination by nitrate leaching from intensive vegetable cultivation using geographical information system [Текст] I.S. Babiker, M.A.A. Mohamed, H. Terao, K. Kato, K. Ohta // Environ. Int. – 2004. – No.29. − P.1009–1017.

18 McDonald, S.E. Ecology, biophysical and production effects of incorporating rest into grazing regimes: a global meta– analysis [Текст] S.E. McDonald, R. Lawrence, L. Kendall, R. Rader // Journal of Applied Ecology. – 2019. − No.56. – P.2723–2731.

19 Teague, R. Multi-paddock grazing on rangelands [Текст] R. Teague // Journal of Environmental Management. – 2018. – No.1117. – P.35-47.

20 Müller, B. Relevance of rest periods in non-equilibrium rangeland systems e a modeling analysis [Текст] B. Müller // Agricultural Systems. – 2007. – No.92. – P.295-317.

REFERENCES

1 FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Текст] // FAOSTAT Database. – 2021.

2 Bengtsson, J. Grasslands - More important for ecosystem services than you might think [Текст] J. Bengtsson // Ecosphere. - 2019. - No.10(2). - e02582.

3 The number of livestock in Kazakhstan has reached almost 25 million. [Electronic resource] URL: https://kaztag.kz/ru/news/pochti-25-mln-dostiglo-pogolove-skota-v-kazakhstane

4 Nasiyev, B.N. Assessment of the Elements of the Sudan Grass Cultivation Technology in the Zone of Dry Steppes [Текст] B.N. Nasiyev, N. Zh. Zhanatalapov, B. Shibaikin // OnLine Journal of Biological Sciences. - 2021. - 21(1). - P.172-180. DOI: 10.3844/ojbsci.2021.172.180

5 1.06 million tons of meat were produced in Kazakhstan in 2022. [Electronic resource] URL: https://www.kt.kz/rus/ekonomika/2022_1_06_1377945255.

6 The main indicators of livestock development in the Republic of Kazakhstan. [Electronic resource] URL: https:// stat.gov.kz /ru/industries /business-statistics /stat-forrest-village-hunt-fish/ spreadsheets/?year=2023&name=18612&period=&type=

7 Walker, J.W. Some effects of a rotational grazing treatment on cattle preference for plant communities [Текст] J.W. Walker, R.K. Heitschmidt, S.L. Dowhower // Journal of Range Management. – 1989. – No.42. − P.143-148.

8 Teague, R. Multi-paddock grazing on rangelands: Why the perceptual dichotomy between research results and rancher experience? [Текст] R. Teague, F. Provenza, U. Kreuter, T. Steffens, M. Barnes // Journal of Environmental Management. – 2013. – No.128. − P.699-717.

9 Kayser, M. Grassland renovation has important consequences for C and N cycling and losses [Текст] M. Kayser, J. Müller, J. Isselstein // Food and Energy Security. – 2018. – No.7(4) – P.146.

10 Jerry, L. Grazing Studies: What We've Learned [Текст] L. Jerry, H.G. Holechek, F. Molinar, G. Dee // Rangelands. − 1999. – No.21(2). – P.12-16.

11 Roshier, D.A. Implications of spatio-temporal variation in forage [Текст] D.A. Roshier, H.I. Nicol // Rangeland Journal. – 1998. – No.20. – P.3-25.

12 Ash, A.J. Evaluating stocking rate impacts in rangelands, animals don't practice what we preach [Текст] A.J. Ash, D.M. Stafford-Smith // Rangeland Journal. – 1996. – No.18. – P.216-243.

13 Teague, W.R. Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie [Текст] / W.R. Teague, S.L. Dowhower, S.A. Baker, N. Haile, P.B. DeLaune, D.M. Conover / Agriculture Ecosystems and Environment. – 2011. – No.141. – P.310-322.

14 Havstad, K.M. Ecological services to and from rangelands of the United States [Текст] K.M. Havstad, D.P.C. Peters, R. Skaggs, J. Brown, B. Bestelmeyer, E. Fredrickson // Ecol. Econ. – 2007. – No.64. – P.261–268. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.08.005

15 Horn, J. How do we feed grazing livestock in the future? A case for knowledge-driven grazing systems [Текст] J. Horn, J .Isselstein // Grass Forage Sci. – 2022. – No.77. – P.153–166.

16 Briggs, J.M. An ecosystem in transition: causes and consequences of the conversion of mesic grassland to shrubland [Текст] J.M. Briggs, A.K. Knapp, J.M. Blair, J.L. Heisler, G.A. Hoch, M.S. Lett // BioSci. – 2005. – No.55. – P.243–254.

17 Babiker, I.S. Assessment of groundwater contamination by nitrate leaching from intensive vegetable cultivation using geographical information system [Текст] I.S. Babiker, M.A.A. Mohamed, H. Terao, K. Kato, K. Ohta // Environ. Int. – 2004. – No.29. − P.1009–1017.

18 McDonald, S.E. Ecology, biophysical and production effects of incorporating rest into grazing regimes: a global meta– analysis [Текст] S.E. McDonald, R. Lawrence, L. Kendall, R. Rader // Journal of Applied Ecology. – 2019. − No.56. – P.2723–2731.

19 Teague, R. Multi-paddock grazing on rangelands [Текст] R. Teague // Journal of Environmental Management. – 2018. – No.1117. – P.35-47.

20 Müller, B. Relevance of rest periods in non-equilibrium rangeland systems e a modeling analysis [Текст] B. Müller // Agricultural Systems. – 2007. – No.92. – P.295-317.

РЕЗЮМЕ

Целью данного исследования определено оценить современное состояний растительности пастбищных угодий полупустынной зоны Западного Казахстана в зависимости от воздействий основных фактора - выпаса с.х. животных на пастбищах на сезонных и внутрисезонных пастбищных участках. Исследование проводилось в качестве эксперимента в Бокейурдинском районе Западно-Казахстанской области, расположенном в полупустынной зоне в западной части Казахстана. В результате проведенного исследования было установлено, что при выпасе с.х животных в сезонных и внутрисезонных пастбищных участках формировался качественный состав пастбищ по хозяйственно-ботаническим группам растительности с преобладанием более ценных в кормовом отношений видов пастбищных растений, по сравнению с контрольным вариантом высота травостоя на пастбищах сезонного выпаса (весна, лето и осень) была больше на 20,45% и 62,50%, и составила 26,50 см и 35,75 см, а на внутрисезонных пастбищных участках высота травостоя достигала 27,75-37,25 см, превысив контроль (интенсивный выпас) на 5,75-15,25 см или на 26,14-69,32%. Уменьшение нагрузки на пастбища посредством сезонного выпаса, позволило повысить урожайность травостоев пастбищ по сравнению с вариантом интенсивного выпаса на 0,17; 0,33 и на 0,42 т/га, а использование внутрисезонных пастбищных участков сезонов весна, лето и осень обеспечило повышения урожайности зеленой массы пастбищ по сравнению с контролем, т.е. технологией интенсивного выпаса на 0,18; 0,35 и 0,45 т/га соответственно.