



ISSN 1607-2774

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

№2 (90) 2020

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ
АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ХАБАРШЫСЫ



ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАҚАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ

SHÁKÁRIM ÝNIVERSITETI
SEMEI

Б.Н. Насиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАСТБИЩ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ НАГРУЗКИ

Аннотация: Лугопастбищные угодья, которые являются основной частью глобальной экосистемы занимают 37% земной площади Земли, вносят значительный вклад в продовольственную безопасность, обеспечивая большую часть энергии и белков, необходимых жвачным животным для производства мяса и молочных продуктов. Как и везде, проблемы борьбы с деградацией пастбищных угодий, рационального использования пастбищных экосистем являются актуальными и для Западного Казахстана. В Западно-Казахстанской области пастбищные угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных. В связи с этим изучение современного состояния пастбищ является актуальной задачей. Исследованиями установлены степени изменений растительного и почвенного покровов пастбищ Западно-Казахстанской области. Как показывают данные исследований, в области пастбища с наиболее худшими показателями растительного и почвенного покровов установлены на территории 3 полупустынной зоны. По предварительным данным основной причиной ухудшения состояний пастбищных угодий является бессистемная организация выпаса с.х. животных. Наряду с этим природным фактором ухудшения состояний пастбищных угодий полупустынной зоны является усиления влияния аридного климата.

Ключевые слова: пастбища, растительный покров, почвенный покров, деградация, продуктивность.

Одним из важных рычагов восстановления и сохранения биоразнообразия пастбищных угодий является управление фактором выпаса и экологическая оптимизация пастбищной нагрузки, что также позволит повысить продуктивность пастбищ, экологическую устойчивость и экономическую эффективность. По мнению Р.М. Хазиахметова (2002) важно определить нормативы пастбищных нагрузок для пастбищных экосистем [1].

Среди агротехнических приемов повышения продуктивности пастбищ первостепенное значение имеет предоставление средне- и сильнодеградированным участкам пастбищ отдыха от выпаса скота. Отдых, даже однолетний, даст пастбищам возможность значительно восстанавливать свой изреженный травяной покров [2]. Исследованиями ученых из США и Китая установлено снижение продуктивности и состояния растительности при тяжелом выпасе [3, 4, 5].

Для качественного и рационального использования первоочередной задачей является мониторинг современного состояния растительного покрова пастбищных угодий. В связи с этим, выявления изменений состояний растительного и почвенного покровов пастбищных Западно-Казахстанской области является актуальной задачей.

Работа выполняется в рамках программы целевого финансирования МСХ РК по теме BR06249365 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Северного и Западного Казахстана и их рациональное использование». Целью исследований является выявления кормовых угодий, подверженных к изменению в результате антропогенного воздействия.

Объекты исследования: пастбищные угодья Западно-Казахстанской области. Методика исследований предусматривает оценку современного состояния растительного и почвенного покрова (перегруженных участков) пастбищ Западно-Казахстанской области. Для этого на мониторинговой сети проведены режимные наблюдения с применением следующих методов:

Метод трансект (профилей) является одним из эффективных косвенных методов изучения пастбищ. В ходе мониторинга на пастбищах заложены трансекты размером 100x50 м.

Метод изучения состояний растительного покрова. Существенное внимание уделено изучению состояний растительного покрова естественных пастбищ (видовой состав травостоев, проективное покрытие, высота растений и продуктивность).

Метод изучения почвенного покрова. В почвенных образцах, отобранных на перегруженных участках определены следующие показатели: гумус (по Тюрину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91); подвижные соединения P_2O_5 (по И. Мачигину в

модификации ЦИНАО ГОСТ 26205-91); поглощенные основания – по Б. Пфефферу; плотность почвы – (методом режущего цилиндра по Качинскому). Оценка структурного состояния каштановых почв пастбищных угодий проводилась по основным показателям агрегатного анализа: по содержанию агрономически ценных отдельностей при сухом просеивании, оцененных по критериям предложенным Долговым и Бахтиным и коэффициенту структурности.

Метод крупномасштабного картографирования. Для показания динамики биопродуктивности территорий Западно-Казахстанской области использованы космические снимки со спутников серии Terra (MODIS), а для дешифрирования снимков компьютерные программы «MapInfo» и «ENVI».

По проведенным исследованиям получены следующие результаты. *Оценка растительного покрова.* В весенний период в зависимости от технологии выпаса проективное покрытие пастбищ составило 30-85%, при высоте травостоя 19,10-32,50 см. Видовой состав включает 5-28 видов. На участках интенсивного выпаса урожайность травостоя на уровне 1,05-2,17 ц/га, на участках с умеренным и слабым выпасом 3,14-4,95 ц/га.

В летний период отмечено увеличение продуктивности пастбищных угодий Западного Казахстана. Так в 1 зоне количество видов составило 7-32, проективное покрытие 40-90% (табл. 1).

Таблица 1 – Количественно-качественные показатели состояний растительного покрова пастбищных угодий ЗКО в летний период, 2019 г

Наименование крестьянских хозяйств	Почвенно-климатические зоны ЗКО	Проективное покрытие, %	Количество видов	Высота травостоя, см	Урожайность сухой массы, ц/га
«Атамұра»,	1	40-90	7-32	31,10-52,65	5,55-13,63
«Жәнтұр»	1	50-85	7-24	29,01-45,20	8,47-11,13
«Аймекен»	2	40-80	5-19	26,50-37,60	3,24-8,03
«Хафиз»	3	35-75	7-13	26,90-39,55	2,44-7,81
«Есет»	3	40-80	7-11	25,20-44,60	3,32-7,51

При высоте травостоя 29,01-52,65 см, урожайность пастбищ вырос до 5,55-13,63 ц/га. В 2 зоне урожайность пастбищного травостоя составила от 3,24 до 8,03%. Проективное покрытие перегруженных участков при высоте растений 26,50 см и количестве видов 5 на уровне 40%. При уменьшении нагрузки на пастбища проективное покрытие пастбищ увеличилось до 80%, высота травостоя вырос до 37,60 см, количество видов до 19. На территориях 3 зоны урожайность пастбищ составила 2,44-7,81 ц/га, наиболее высокие показатели проективного покрытия (75-80%), высоты травостоя (39,55-44,60 см) и видового состава (11-13) установлены на участках слабого и умеренного выпаса.

В осенний период проективное покрытие травостоев составило 28-87%, урожайность была на уровне 1,94-7,14 ц/га при высоте растений 23,50-49,15 см. Если на пастбищных фитоценозах 1 зоны осенью количество видов составило 5-15, то в 3 полупустынной зоне в этот период травостой были скудными по видовому составу, здесь количество видов снизилось до 3-7. В 2 зоне осенью пастбища в зависимости от степени сбитости были представлены 3-18 видами. В целом по итогам мониторинга установлено удовлетворительное состояние пастбищ ЗКО, на территориях кх «Аймекен», кх «Хафиз» и кх «Есет» на участках интенсивного выпаса установлены процессы пастбищных дигрессии.

Оценка состояний почвенного покрова перегруженных пастбищ. Бессистемный выпас сельскохозяйственных животных приводит к изменению показателей почвенного покрова пастбищных угодий, впоследствии к их деградации и опустыниванию, что подтверждается данными исследований. По данным исследований, в перегруженных участках пастбищ отмечено снижение содержания гумуса и запаса гумуса. При этом, более динамичные изменения запаса гумуса по сравнению с целиной выявлены на пастбищах 3 полупустынной зоны с 47,58 до 42,12 т/га (кх «Хафиз») и с 47,58 до 42,21 (кх «Есет») т/га или запас гумуса уменьшен на 11,29-11,47%. Запас гумуса по сравнению с целинными участками также снизился до 94,53 т/га в 1 зоне и до 66,30 т/га в 2 зоне. Согласно критериев оценки почвенные покровы перегруженных пастбищ имеют 1 степень деградации [6].

В каштановых типах почвах одним из лимитирующих элементов почвенного плодородия является содержание фосфора. Как показали данные исследований в перегруженных участках пастбищ всех зон отмечено снижение содержания подвижного фосфора от 2,00 (целина) до 1,41 мг/100 г в 1 зоне, от 1,54 (целина) до 0,85 мг/100г в 2 зоне и в 3 зоне от 1,05 (целина) до 0,71 мг/100г почвы.

В результате бессистемного выпаса в 2 и 3 зонах содержание обменного натрия в сумме обменных оснований увеличилось от 5,91 до 10,17%, что стало причиной перехода солонцеватой почвы в категорию среднесолонцеватых, установлено уплотнение почвы пастбищ. Почвы пастбищ по сравнению с целиной сильно уплотнились в 3 зоне (на 6,55-9,83%), где установлены процессы деградации 1 и 2 степени. Процессы деградации до 1 степени выявлены также на перегруженных пастбищах 1 и 2 зоны. Несмотря на некоторую утрату структуры под влиянием выпаса темно-каштановые почвы пастбищных участков интенсивного выпаса вследствие восстановления растительности имеют хорошие показатели по содержанию агрономически ценных агрегатов (60,57-62,19%) и коэффициента структурности 1,59-1,67.

На каштановых почвах структурность почвы была на уровне 54,82% при коэффициенте структурности 1,22, т.е. почва по данному показателю имеет оценку «удовлетворительное». При использовании интенсивного выпаса структурность почвы пастбищ светло-каштановых почв (60,27-61,69%) по сравнению с структурностью почвы целины (75,03%) уменьшилась на 13,34-14,76% (удовлетворительное). Коэффициент структурности почв перегруженных пастбищных участков – 1,52-1,66 (удовлетворительное).

Нагрузка с.х. животных на пастбищные фитоценозы Западно-Казахстанской области. По допустимой норме средняя нагрузка на фоновые пастбища ЗКО составляет в пределах 8,5-10,8 га на 1 голову [7]. В исследованиях оценку качественного использования пастбищ также оценивали по шкале влияния скота на экосистему пастбищ [8]. По данным исследований установлена перегрузка пастбищных угодий ЗКО. Фактическая площадь на 1 голову с.х. животных на угодьях составляет 0,94-7,98 га, т.е. нагрузка сельскохозяйственными животными на пастбища превышает норму на 11,33-89,55%, т.е. по критериям шкалы пастбища ЗКО относится к степени экологического равновесия.

Данные космоснимка также подтверждают процессы дигрессии растительности пастбищ в результате антропогенной нагрузки (рис. 1, 2).

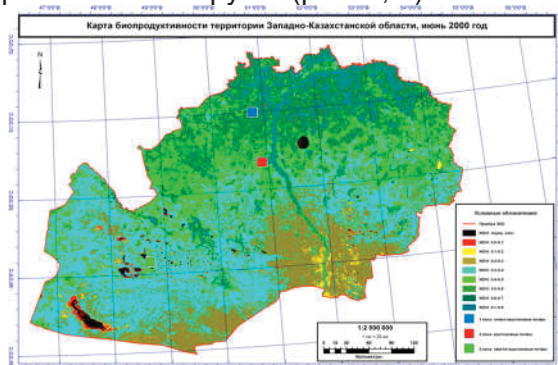


Рисунок 1 – Карта биопродуктивности территории ЗКО, июнь 2000 г по данным NDVI (снимок Terra MODIS)

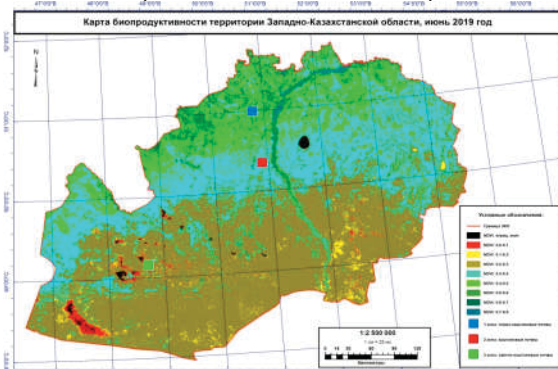


Рисунок 2 – Карта биопродуктивности территории ЗКО, июнь 2019 г по данным NDVI (снимок Terra MODIS)

Анализируя данные космоснимков можно сделать вывод о том, что за период с 2000 по 2019 годы произошли значительные изменения в состоянии растительного покрова рассматриваемой территории, характеризующие активизацию процессов деградации.

Площадь растительного покрова, соответствующая уровню «норма» к 2019 году по сравнению с 2000 годом уменьшилась с 946 629 га до 102 129 га. Удельный вес угодий категорий «норма» составляет всего 0,68% от общей площади области. При этом произошло значительное увеличение площади земель с деградацией растительного покрова, смещение уровня «бедствие» составило с 3 078 350 га в 2000 году до 7 808 284 га в 2019 году. Если в 2000 году площадь угодий уровня «бедствие» составило 20,39% от всей площади района, то в 2019 году данный показатель увеличилась до 51,73%.

Удельный вес площади уровня «кризис» уменьшился с 8 078 1378 га или 53,52% от всей площади в 2000 году до 6 378 250 га или 42,25% от всей площади в 2019 году.

Площади растительного покрова с уровнем «риск» уменьшилось с 2 991 580 га в 2000 году до 806 033 га в 2019 году га или на 73,05%.

В соответствии с полученными данными космоснимков по состоянию на июнь месяц 2019 года 51,73% или 7 808 284 га от совокупной площади территории Западно-Казахстанской области находится на уровне деградации «бедствие» или очень сильнообитые угодья, 42,25% или 6 378 250 га соответствуют уровню деградации «риск» – сильнообитые, 5,34% или 806 033 га – уровню «кризис» – среднесбитые и только 0,68% или 102 129 га находится на уровне «норма» несбитые или слабообитые угодья.

Наряду с антропогенными факторами на состояние растительности территории ЗКО отрицательное воздействие оказывают природные факторы, особенно усиления влияний аридного климата.

В связи с этим, на Западе Казахстана одним из приоритетных мер по сохранению экологического равновесия пастбищных экосистем должен быть применение инновационных приемов, регулирующие нагрузку на пастбища: отказ от бессистемного выпаса, использование и соблюдение внутривладельческого пастбищеоборота и сезонное использования пастбищ, а также технологии умеренного выпаса сельскохозяйственных животных с отчуждением до 65-75% годового прироста пастбищных растений.

Литература

1. Хазиахметов Р.М. Экологически-ориентированное управление структурой и функцией агроэкосистем: Автореф. дисс.... докт. биол. наук. Тольятти, 2002. – 36 с.
2. Косолапов, В.М. и др. Кормопроизводство - стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 200 с.
3. Manley W.A., etc. Vegetation, cattle, and economic responses to grazing strategies and pressures // Journal of Range Management. Volume 50, Issue 6, November. – 1997, – P. 638-646.
4. Holechek J.L., etc. Grazing studies: What we've learned. Rangelands. Volume 21, Issue 2, April. – 1999. – P. 12-16.
5. Гасанов Г.Н. и др. Экологическое состояние и научные основы повышения плодородия засоленных и подверженных опустыниванию почв Западного Прикаспия. – М.: Наука, 2006. – 264 с.
6. Приказ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Об утверждении методики проведения мероприятий по борьбе с деградацией и опустыниванием пастбищ, в том числе аридных. № 185 от 27.04.2017г.
7. Приказ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Об утверждении предельно допустимой нормы нагрузки на общую площадь пастбищ № 3-3/332 от 14.04.2015г.
8. Борликов Г.М., Бананова В.А., Лазарева В.Г., Бамбышева А.Н. Современное состояние опустынивания черноземельских пастбищ юга европейской части России // Научная мысль Кавказа. – 2006. – № 2. – С. 63-70.

ЖҮКТЕМЕ ДӘРЕЖЕСІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЖАЙЫЛЫМДАР ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ЖӘЙ КҮЙІ

Б.Н. Насиев

Әлемдік экожүйенің негізгі бөлігі болып табылатын, жердің 37% -ын алып жатқан жайылымдық жерлер, ет және сүт өнімдерін өндіруге бағытталған ауыл шаруашылығы малдары қажет ететін энергия мен ақуыздың көп бөлігін қамтамасыз етіп, азық-түлік қауіпсіздігіне айтарлықтай үлес қосады. Басқа жерлерде сияқты жайылымдардың тозуымен күрес және жайылым экожүйелерін тиімді пайдалану проблемалары Батыс Қазақстан үшін де өзекті болып табылады. Батыс Қазақстан облысында мал азықтық алқаптар ауыл шаруашылығы малдарын

жем-шөппен қамтамсыз етудің негізгі көзі болып табылады. Осыған байланысты жайылымдардың қазіргі жай-күйін зерттеу өзекті міндет болып табылады. Батыс Қазақстан облысы жайылымдарының өсімдік және топырақ жамылғысының өзгеру дәрежесі зерттеумен анықталды. Зерттеу деректері көрсеткендей, облыс аумағында өсімдік және топырақ жамылғысының ең нашар көрсеткіштері бар жайылымдар 3 жартылай шөлейтті аймақта анықталған. Алдын ала деректер бойынша жайылымдық жерлердің жай-күйінің нашарлауының негізгі себебі ауыл шаруашылығы малдарын жаюдың жүйесіз ұйымдастырылуы болып табылады. Сонымен қатар, облыс жайылымдық алқаптарының жай-күйінің нашарлауының табиғи факторы – аридті климаттың әсерінің күшеюі болып табылады.

Түйін сөздер: жайылымдар, өсімдіктер жамылғысы, топырақ жамылғысы, күйзелу.

THE STATE OF VEGETABLE VEGETATION DEPENDING ON THE DEGREE OF LOAD

B. Nasiyev

Grassland, which is the main part of the global ecosystem, occupying 37% of the Earth's Earth, makes a significant contribution to food security, providing most of the energy and protein needed by ruminants to produce meat and dairy products. As elsewhere, the problems of combating pasture degradation and the rational use of pasture ecosystems are also relevant for Western Kazakhstan. In the West Kazakhstan region, rangelands are the main sources of feed for agricultural production animals. In this regard, the study of the current state of pastures is an urgent task. Studies have established the degree of change in vegetation and soil cover of pastures in the West Kazakhstan region. According to research data, in the pasture area with the worst indicators of vegetation and soil cover installed in the territories of 3 semi-desert zones. According to preliminary data, the main reason for the deterioration of pasture conditions is the unsystematic organization of agricultural pasture animals. Along with this natural factor in the deterioration of the pasture conditions of the semi-desert zone is an increase in the influence of the arid climate.

Key words: pastures, vegetation cover, soil cover, degradation, productivity.

FTAХР: 68.35.37; 68.29.21

Б.Н. Насиев

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

КҮНБАҒЫСТЫҢ ЕГУ МЕРЗІМДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Батыс Қазақстан климаты жағдайларында күнбағыс өсіру жылумен жақсы қамтылатындығына және вегетация мерзімінің ұзақтығына байланысты аса тиімді болып саналады. Соңғы жылдары Батыс Қазақстан облысындағы күнбағыстың егістік ауданы 40 мың гектардан асты, алайда майлы дәндердің түсімділігі әлі де болса төмен (7,5-10,5 т/га). Осыған байланысты, өнімділікті арттыру және егіс алқаптарын кеңейту үшін күнбағыс өсірудің бейімделген технологияларын жасақтаудың маңызы зор. Батыс Қазақстанның 1-ші құрғақ далалық аймағында күнбағыс өсірудің бейімделген технологиялары аз зерттелген. Сондықтан 2019 жылы осы аймақта күнбағыс егу мерзімін анықтау жөнінде ғылыми зерттеулер жүргізілді. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысының 1-ші құрғақ далалық аймағы жағдайында тұқым себу мерзіміне байланысты күнбағыстың өнімділігін бағалауға мүмкіндік беретін деректер алынды. 2019 жыл жағдайында 12,08 ц/га майдың ең жоғары шығымы күнбағыс 1 мерзімде егілген кезде алынды. Себу мерзімінің кешіктірілуі майлылық пен биологиялық түсімділікпен қатар майдың шығуын 2,96 ц/га немесе 24,50%-ға төмендетеді.

Түйін сөздер: күнбағыс, бейінді технология, себу мерзімі, өнімділік, майлылық.

Бейінді технологиялар жүйесінде топырақты егіс алдында дұрыс дайындау мен егіс егудің оңтайлы мерзімдерінің маңызы айтарлықтай болып табылады. Әдебиетте агротехникалық тәсілдерді қарқындалту арқылы арамшөптермен күресе отырып, егіс алдында және вегетация барысында гербицидтермен немесе гербицидтерсіз күнбағысты өсіру мүмкіндіктері туралы көптеген деректер келтіріледі [1-7].

Қарқынды өсіру технологиясы кезінде күнбағыстың оңтайлы егіс мерзімі өсімдіктердің жақсы өніп-өсіп, дер уақытында, қаулап және толықтай өскін беруін анықтайтын маңызды шарттардың бірі болып табылады. Ұзақ уақыт бойы күнбағыс ерте себілетін дақыл болып саналып келді. Алайда қызып үлгермеген топыраққа майлы тұқымды сорттар мен гибридтерді отырғызған кезде, олар саңырауқұлақ ауруларына тез ұрынып, өміршеңдігін жоғалтып, бұл егістердің сиреуіне және түсімнің азаюына апарып соқтырады. Осыған