

УДК 633.2.03:630.182.47/48

Насиев Б.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН РК

Тулегенова Д.К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г.Уральск, Республика Казахстан

ВЫПАС И СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ

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 пастбища считаются главным резервом полноценного кормления скота. В результате научных изысканий выявлены 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.*

Введение. 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 договору №21 от 10 сентября 2018 года. 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:

Материал и методика исследования. Метод трансект (профилей) является одним из эффективных косвенных методов изучения пастбищ.

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, подвижные соединения P_2O_5 и поглощенные основания определены согласно принятым ГОСТ-ов, плотность почвы – 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% (таблица 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» Таскалинского района	1	40-90	7-32	31,10-52,65	5,55-13,63
«Жәнтұр» Байтерекского района	1	50-85	7-24	29,01-45,20	8,47-11,13
«Аймекен» Акжайыкского района	2	40-80	5-19	26,50-37,60	3,24-8,03
«Хафиз» Жангалинского района	3	35-75	7-13	26,90-39,55	2,44-7,81
«Есет» Бокейурдинского района	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 запас 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 коэффициента 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%. Коэффициент структурности почв перегруженных пастбищных участков – 1,52-1,66.

Нагрузка сельскохозяйственных 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 (рисунки 1, 2).

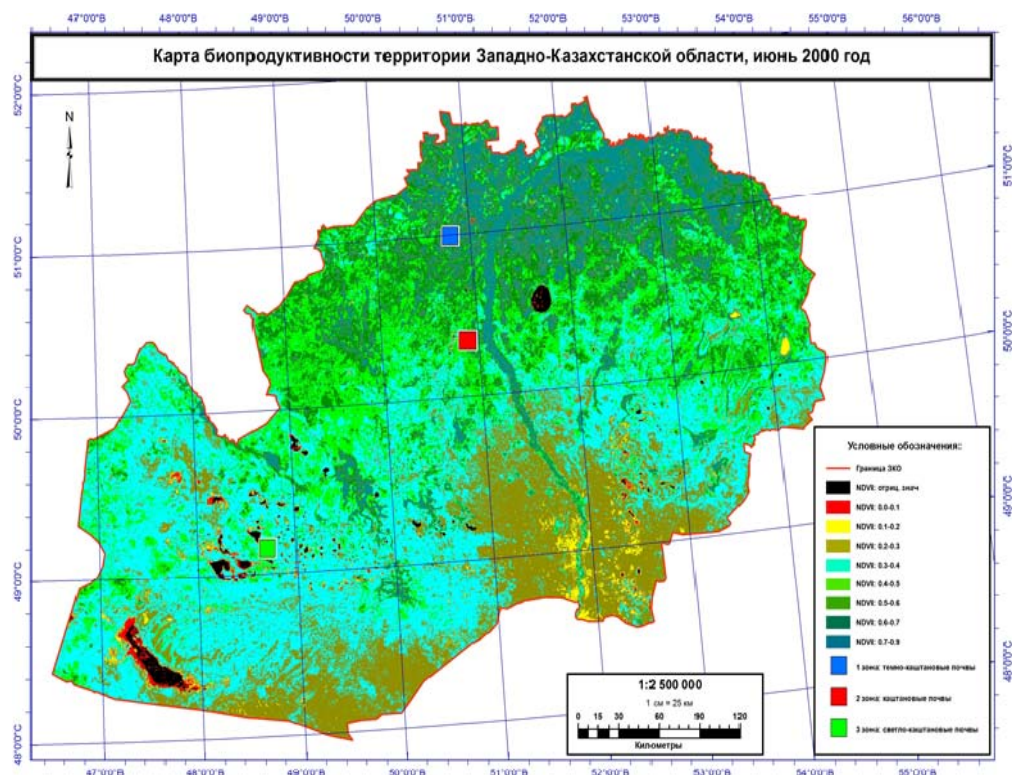


Рисунок 1 – Карта биопродуктивности территории ЗКО, июнь 2000 г по данным NDVI (снимок Terra MODIS)

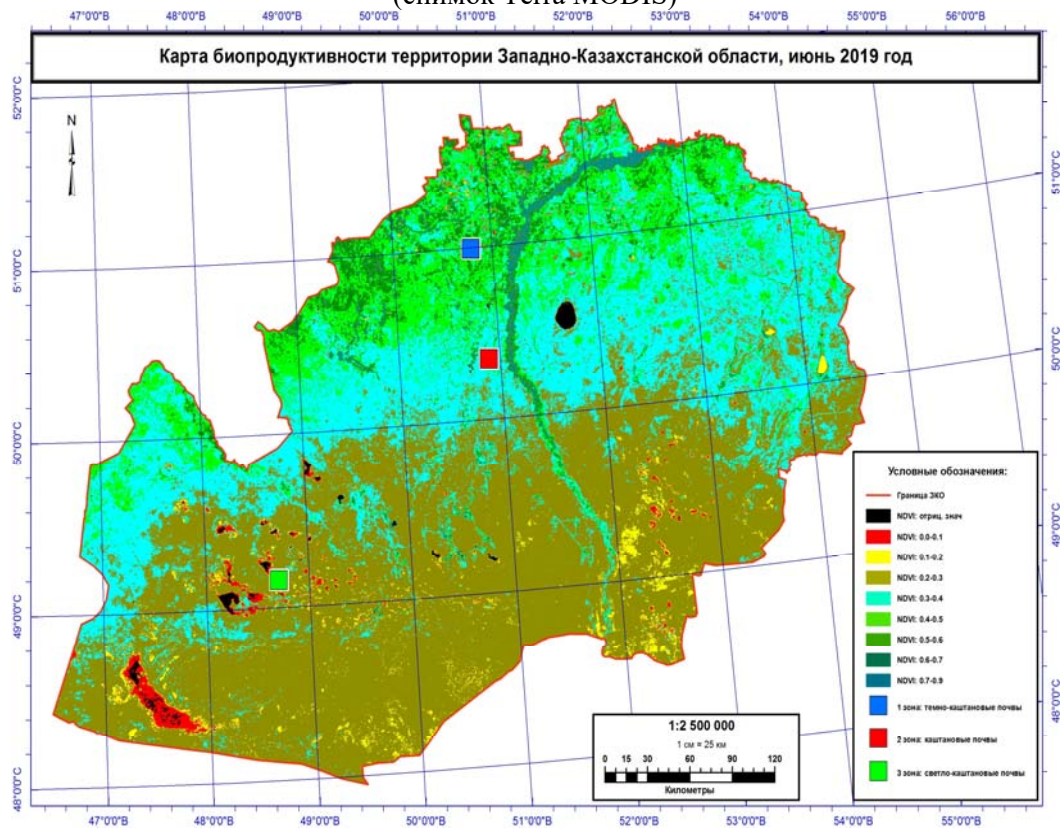


Рисунок 2 – Карта биопродуктивности территории ЗКО, июнь 2019 г по данным NDVI (снимок Terra MODIS)

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%.

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 или очень сильнообитых угодья, 42,25 % или 6 378 250 га соответствуют уровню сильнообитых, 5,34 % или 806 033 га – уровню среднесбитых и только 0,68 % или 102 129 га находится на уровне слабообитых угодья.

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

Заключение. 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% годовичного прироста пастбищных растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хазиахметов Р.М. Экологически-ориентированное управление структурой и функцией агроэкосистем: автореф. дисс.... докт. биол. наук. - Тольятти, 2002. – 36 с.
2. Косолапов, В.М. Кормопроизводство - стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. – М., 2009. – 200 с.
3. Nasiyev V.N., Manolov I.G., Bekkaliyev A.K. Assessment of grazing technology impact on soil indicators // Известия Национальной Академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук. – 2019. - №6 (53). –С. 66 – 72.
4. Holechek J.L. Grazing studies: What we've learned. // Rangelands.- 1999. – Vol. 21.- Issue 2. – P. 12-16.
5. Гасанов Г.Н. 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.

ТҮЙІН

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.

RESUME

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.

УДК 632.3: 635.34

Орынбаев А.Т., магистр, старший преподаватель

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г.Уральск, Республика Казахстан

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СТЕБЛЕВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КАПУСТЫ К СОСУДИСТОМУ БАКТЕРИОЗУ

Аннотация

Стеблевая устойчивость капусты к сосудистому бактериозу препятствует системному распространению патогена *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, локализуя его лишь в инфицированных листьях. В работе, проведенной в 2017-2018 гг. проводили поиск эффективных методов оценки стеблевой устойчивости в селекционном материале белокочанной капусты для селекции растений. Было показано, что как укол в пазуху листа, так и срез семядольных листьев могут быть использованы для оценки этого типа устойчивости. Однако, второй метод более производителен при массовом скрининге селекционного материала. Выявлено, что стеблевая устойчивость у линии Цр1 носит расоспецифический характер. Эта линия при всех методах инокуляции показала абсолютную устойчивость к 0, 1 и 3 -ей расам и была восприимчивой к 4-ой расе *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.

Ключевые слова: капуста, сосудистый бактериоз, стеблевая устойчивость, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.

Введение. Сосудистый бактериоз капусты, вызываемый *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pammel) Dowson (*Xcc*), относится к наиболее вредоносным заболеваниям капусты белокочанной [1]. Патоген способен к сохранению в семенах, растительных остатках и сорных растениях семейства Капустные.

Возбудитель использует различные пути проникновения в растения: механические травмы растительной ткани, повреждения насекомыми и гидатоды. Нередко, в случае выращивания капусты на полях, где в предыдущие годы наблюдалось заболевание,