

бағыты суландыру үшін пайдаланылмайтын жерлердің арасында жайылған дамыған шағын учаскелерде (40-100 га) тұзға төзімді дақылдарды іріктеу болып қалады пайдалану коэффициентімен (ПК) 0,4 аспайды. Бұл жағдайда суарылмайтын учаскелер көрші суармалы учаскелерден ағатын минералданған сулардың аэрация және жинақталу аймағы болып табылады. Топырақтың жоғарғы (0-70 см) топырақ горизонттарындағы тұздық режимінің оң теңгерімі дәл осылай сақталады. Ал жоғары тұзға төзімділікті жоғары өнімділікпен ұштастыратын дақылдарды іріктеу есебінен суармалы мәдени жайылымдарға арналған орташа сортанды топырақты игеруге болады. Суармалы дақылдар көп жиналған, тұздылық дәрежесімен ерекшеленетін көпжылдық тәжірибелер суармалы мәдени жайылым үшін сортанды жерлерді игерудің жоғары тиімділігін растады. Іріктелген дақылдардан түйежоңышқа және жоңышқа жоғары тұзға төзімділігімен және климаттық тұрғыдан белгілі бір өнімділігімен ерекшеленді, олар жайылым массасының 460,6-дан 420,4 ц/га дейін тұрақты жоғары өнімділікті қамтамасыз етеді.

РЕЗЮМЕ

В засушливых экосистемах солёность почвы является основным фактором, определяющим рост и развитие посевов под орошение. После освоения засоленных земель надолго (более 50 лет), была установлена неэффективность их улучшения промывкой солями на фоне коллекторно-дренажных систем, и в связи с этим основным направлением борьбы в современных условиях остается подбор солеустойчивых культур на рассредоточенных развитых небольших участках (40-100 га) среди земель, не используемых для орошения, с коэффициентом использования (КИ) не более 0,4. Неорошаемые участки в этом случае служат зоной аэрации и накопления минерализованных вод, стекающих с соседних орошаемых участков. Именно так в среднем поддерживается положительный баланс солевого режима почв в верхних (0-70 см) почвенных горизонтах. А за счет подбора культур, сочетающих высокую солеустойчивость с высокой продуктивностью, можно осваивать средне-засоленные почвы для орошаемых культурных пастбищ. Проведенные многолетние опыты с большим набором культур под орошением, отличающихся степенью солёности, подтвердили высокую эффективность освоения засоленных земель для орошаемого культурного пастбища. Из отобранных культур донники и люцерна отличались высокой солеустойчивостью и климатически определённой продуктивностью, которые обеспечивают стабильную высокую продуктивность соответственно от 460,6 до 420,4 ц/га пастбищной массы.

УДК 631.1.574

DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-2-39-50

МРНТИ 69.25.01, 69.25.14

Карынбаев А.К., доктор сельскохозяйственных наук (РФ, РК), доцент, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-4717-6487>,

Учреждение «Международный Таразский Инновационный институт имени Шерхана Муртазы», г. Тараз, ул. Желтоксан, 69 Б, 080020, Казахстан, uzniijr.taraz@mail.ru

Кузембайулы Ж., доктор сельскохозяйственных наук

Учреждение «Шымкентский Университет», г. Шымкент, Казахстан, kuzembayuly45@mail.ru.

Karynbaev A.K., Doctor of Agricultural Sciences (RF, RK), Associate Professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0003-4717-6487>,

Institution "International Taraz Innovation Institute named after Sherkhan Murtaza", Taraz, st. Zheltoksan 69B, 080020, Kazakhstan, uzniijr.taraz@mail.ru

Kuzembayuly Zh., Doctor of Agricultural Sciences

Institution "Shymkent University", Shymkent, Kazakhstan, kuzembayuly45@mail.ru.

КОРМОВАЯ ЕМКОСТЬ ПАСТБИЩ И ОПТИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЖИВОТНЫХ НА ЕДИНИЦУ ПАСТБИЩ ПО СЕЗОНАМ ГОДА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СИСТЕМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕСЧАНОЙ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ И ПРЕДГОРНЫХ ЭФЕМЕРОВЫХ ПАСТБИЩ ЮГА КАЗАХСТАНА
FOOD CAPACITY OF PASTURES AND OPTIMUM LOAD OF ANIMALS PER UNIT OF PASTURE BY SEASONS OF THE YEAR WITH DIFFERENT SYSTEM OF USE OF THE SANDY KYZYLKUM DESERT AND FOOTHILL EPHEMERIC PASTURES OF THE SOUTHERN OF KAZAKHSTAN

Аннотация

Исследование направлено на определение кормоемкости пастбищ и оптимальной нагрузки животных на единицу пастбищ для разработки новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ юга Казахстана.

В соответствии с планом работ по реализации определены емкость пастбищ и оптимальная нагрузка животных на единицу пастбищ в весенне-летний сезоны года при различной системе использования песчаной пустыни Кызылкум и предгорных эфемерных пастбищ юга Казахстана.

Результаты проведенных исследований по определению вышеуказанных показателей показывают, что по всем вышеуказанным показателям системное (условно участковое) использование пастбищ имеет значительное превосходство по сравнению с бессистемным выпасом во все сезоны года без смены пастбищ, который повсеместно используется почти во всех хозяйствующих субъектах и является основным фактором деградации пустынных пастбищ.

Высокие показатели поедаемого животными кормозапаса и емкости пастбищ были в травостое эфемерных пастбищ предгорной пустыни в весенний сезон, которые составили при системном использовании 6,10 ц/га сухой кормовой массы и 305 голово-дней, а при бессистемном выпасе – 5,70 ц/га и 285 голово-дней овец. В дальнейшем к летне –осеннему сезону поедаемый кормозапас, соответственно и емкость указанных пастбищ резко снижается и составляет в летний сезон 4,25 ц/га и 212,5 голово-дней.

Определена оптимальная нагрузка или норма пастбищ на одно животное по сезонам года. При системном (условно участковом) использовании кустарниково- эфемерных пастбищ песчаной пустыни Кызылкум в среднеурожайные годы в весенне-летние сезоны года на одну голову овец требуется в среднем 0,50-0,60 га. При системном использовании эфемерных пастбищ в весенний сезон норма пастбищ на одну голову овец бывает очень низкой и составляет 0,22 га за весь весенний сезон продолжительностью в 67 календарных дней. В указанный сезон потребность овец в пастбищах была низкой (0,23 га/гол) даже при бессистемном их использовании.

ANNOTATION

The study is aimed at determining the forage capacity of pastures and the optimal load of animals per unit of pasture for the development of new technologies for the restoration and rational use of pastures in southern Kazakhstan.

In accordance with the work plan for implementation, the capacity of pastures and the optimal load of animals per unit of pastures in the spring-summer seasons of the year were determined with a different system of using the sandy Kyzylkum desert and foothill ephemeral pastures in southern Kazakhstan.

The results of the studies conducted to determine the above indicators show that for all the above indicators, the systemic (conditionally local) use of pastures has a significant superiority compared to unsystematic grazing in all seasons of the year without changing pastures, which is universally used in almost all economic entities and is the main factor in the degradation of desert pastures.

High rates of forage reserves eaten by animals and pasture capacity were in the herbage of ephemeral pastures of the foothill desert in the spring season, which amounted to 6.10 c/ha of dry fodder mass and 305 head-days with systemic use, and 5.70 c/ha and 285 head-days of sheep with unsystematic grazing.

In the future, by the summer-autumn season, the eaten forage reserve, respectively, and the capacity of these pastures sharply decreases and in the summer season is 4.25 c/ha and 212.5 head-days.

The optimal load or norm of pastures per animal for the seasons of the year has been determined. With the systemic (conditionally local) use of shrub-ephemeral pastures of the sandy Kyzyl Kum desert in average productive years in the spring-summer seasons, an average of 0.50-0.60 ha is required per head of sheep. With the systematic use of ephemeral pastures in the spring season, the norm of pastures per head of sheep is very low and amounts to 0.22 hectares for the entire spring season lasting 67 calendar days. In the specified season, the need for sheep in pastures was low (0.23 ha / head) even with their unsystematic use

Ключевые слова: *кормемкость пастбищ, нагрузка на пастбище, системы выпаса, пустынные пастбища, поедаемый кормовой запас, система использования.*

Key words: *forage capacity of pastures, pasture pressure, grazing systems, desert pastures, eaten forage stock, utilization system*

Введение. Основу пастбищного животноводства, преимущественно овцеводства, южного и юго-западного Казахстана, Республики Узбекистан и Туркменистан составляет растительность полупустынных и пустынных пастбищ аридной зоны. Эта растительность на протяжении последних десятилетий является объектом интенсивных исследований расположенных здесь научно-исследовательских учреждений и направляемых в эту зону экспедиций, трудами которых накоплена обширная информация, создающая научную основу для сохранения и рационального использования обширных пастбищных угодий. Обобщение работ, выполненных по такой обширной программе, позволило авторам выявить неисследованные еще вопросы и главные направления предстоящих работ, предсказать будущее аридных земель. Оно связано, прежде всего, с решением задачи рационального использования пастбищ, составляющих основу сельскохозяйственного освоения аридных земель [1].

В настоящее время в пустынной зоне Юга Казахстана принято выделять следующие группы типов пастбищ: кустарниково-эфемеровые на песчаных почвах; полукустарниково-эфемеровые на глинистых и каменистых сероземах; эфемеровые на лёссовидных и глинистых сероземах; солянковые на засоленных почвах. Каждая из указанных групп объединяет многочисленные типы, отличающиеся друг от друга как ботаническим составом пастбищных растений, так и количественными отношениями видов, слагающих травостой [2].

Одним из важных признаков пастбищ, входящих в описываемые группы, являются кормемкость пастбищ и оптимальная нагрузка животных на единицу пастбищ которые рассматривается как важнейший хозяйственный признак, при расчете и определении дефицита и профицита пастбищных кормов и обеспеченности овец в питательных веществах по сезонам года [3].

Существует много факторов, которые необходимо принять во внимание при оценке кормоемкости пастбищ и оптимальной нагрузки животных на единицу пастбищ. Наряду с многими другими факторами немаловажными являются - количество и качество растительности, которое постоянно меняется на протяжении года и определяет качество травостоя пастбищ. Чем ниже качество пастбища, тем меньше должна быть нагрузка на него в виде пасущихся животных. Иными словами, чем хуже пастбище, тем меньше голов в расчете на гектар необходимо содержать. Какой тип растительности преобладает там, где пасется наш скот [4]. Здесь необходимо исходить из зональных особенностей пастбищ, их состава и питательности кормов; из характера изменений запасов корма по сезонам и годам на разных типах пастбищ с учетом поедаемости отдельных пастбищных трав; их большей и меньшей устойчивости разных типов пастбищ при их использовании; из установленных в связи с этим норм выпаса, гарантирующих сохранение пастбищ, как целостных экосистем; из вытекающей отсюда же необходимости системы выпаса [5].

С понятием емкости пастбища связано и другое понятие – нагрузка на пастбище. Она определяется фактическим количеством голов животных, которое выпасается на 1 га пастбища за пастбищный период. Соответствие нагрузки скота к емкости пастбища является главным

фактором эффективного использования пастбищ, обеспечения животных достаточным количеством корма на весь пастбищный период [6].

Пастбищная нагрузка - один из значительных факторов изменения структуры и функционирования экосистем. Если в естественных условиях пастбищная нагрузка, регулируется природными факторами (засухи, холодные зимы, хищники, болезни), и поэтому она находится в относительном равновесии с пастбищной емкостью степи, то в сельскохозяйственных экосистемах количество скота регулирует человек, однако это часто приводит к превышению пастбищной нагрузки, что способствует развитию пастбищной дигрессии. При этом, при сходных пастбищных нагрузках разные виды сельскохозяйственных животных в силу своих биологических особенностей (крупный рогатый скот, овцы, лошади) неодинаково влияют на биогеоценоз пастбища. При бессистемном выпасе жвачных животных в течение сезона вегетации и ежегодно пастбище стравливается многократно, что приводит к угнетению растительности, уплотнению и дефляции почвы. В условиях перегрузки пастбища возрастают размеры отчуждения надземной фитомассы, идет коренная перестройка экологии экосистем, их состава и продуктивности. Из фитоценоза постепенно выпадают наиболее ценные в кормовом отношении растения. Л.Г. Раменским [7, с. 117] выявлен обобщенный ряд сообществ, последовательно сменяющих друг друга в ходе выпаса. В результате была построена шкала пастбищной дигрессии, которая отражает общие закономерности изменения состава и структуры растительных сообществ в зависимости от величины пастбищной нагрузки.

Вышесказанное подтверждает, что чем значительнее превышение допустимой пастбищной нагрузки, тем быстрее сменяются стадии дигрессии. В связи с этим, чтобы не допустить чрезмерной нагрузки на пастбищные угодья, необходима организация правильной организации выпаса скота [8, с. 48].

Специалистами США установлено, что 84,5% потребности в кормах удовлетворяются за счет пастбищ, хорошее пастбище может произвести от 227 до 450 кг мяса (масса отъемных телят или дополнительная масса более взрослых животных) [9]. Даже на засушливых пастбищных угодьях западной части Соединенных Штатов увеличение плотности скота в сочетании с сокращением времени на пастбище и длительными периодами отдыха успешно улучшило состояние (Park et al., 2017). 10].

Для решения проблемы рационального использования пастбищ определяют оптимальную кормоемкость пастбища, т. е. среднюю нагрузку голов скота на единицу площади - 1 га [11].

Рациональное использование пастбищ и сенокосов складывается из следующих обязательных элементов: установление срока первоначального выпаса скота весной и срока окончания пастбы осенью; определение оптимальной высоты скашивания и кратности использования; выбор способов использования в течение одного пастбищного сезона и по годам; установление техники стравливания травы; оборудование пастбищной территории, комплектование стада, выбор распорядка пастбищного дня; текущий уход за пастбищем и сенокосом [12].

Для предотвращения отрицательного антропогенного воздействия на пастбища в современном природопользовании в основу адаптивной стратегии должны быть положены принципы рационального природопользования, включающие эффективные технологии выпаса, сезонности стравливания пастбищ с учётом состояния растительного покрова, его продуктивности; установление оптимальной нагрузки скота на единицу площади отгонных пастбищ [13]. Нагрузка пастбища устанавливается на весь период использования, а также на месяц, декаду [14].

Организация пастбищного содержания и кормления сельскохозяйственных животных и птиц предполагает проведение ряда подготовительных мероприятий. Подготовку начинают задолго до наступления пастбищного сезона. В предпастбищный период составляют план, в котором предусматривают проведение работ по оценке пастбищ, предназначенных для выпаса, их благоустройству, формированию стад животных разных видов и т. д. [15].

При деградации пастбищных травостоев емкость угодий падает от 1,3 усл. гол. КРС до 0,2. Особенно критическая ситуация складывается во второй половине лета. Очевидно, что для эффективного использования степных пастбищ с поддержанием их высокой емкости важно соблюдать допустимую пастбищную нагрузку [16].

Объекты исследования. Пастбища песчаной пустыни Кызылкум и предгорной пустыни юга Казахстана.

Цель исследования: определить кормоемкость пастбищ и оптимальную нагрузку животных на единицу пастбищ для разработки новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ юга Казахстана.

Материалы и методы исследований. Научные исследования на различных типах пустынных пастбищ проведены в соответствии с утвержденной методикой НИР. В соответствии с методикой проведения исследований и программой работ была поставлена задача проводить геоботанические исследования, определение емкости пастбищ и оптимальной нагрузки животных на единицу пастбищ, проведение расчетов дефицита и профицита кормов при различной системе использования пастбищ печаной пустыни Кызылкум и предгорных эфемеровых пастбищ юга Казахстана.

В геоботанических обследованиях структура растительного покрова, видовые их составы, проективное покрытие, высота растительности, валовая урожайность пастбищ определялись на нестравленных участках [17].

Определение урожайности пастбищ и отдельных кормовых трав проводилось по методике ВНИИК (ГОСТ 4808-49) [18]. Коэффициенты использования пастбищных кормов, с помощью которых определяется поедаемая часть корма в составе валового урожая, устанавливались на основе данных опытных станций и стационаров. При расчетах поедаемой части корма по типам пастбищ применительно к конкретным материалам экспедиционных обследований, применялись следующие формулы:

Для теплого периода года:

$$ПТ = (ВО = \frac{ВО \cdot КО}{100}) \cdot \frac{КТ}{100};$$

для холодного (зимнего) периода года:

$$ПХ = \frac{(\frac{ВО \cdot С}{ВО - 100}) \cdot КХ}{2 \cdot 100},$$

где: ПТ- поедаемая часть корма в теплый период

ПХ – то же, в холодной период (зимний);

ВО – валовая урожайность в осенней период;

КО – коэффициент отавности (%);

С- сохранность корма (%);

КТ – коэффициент поедаемости корма в теплый период (%);

КХ – то же, в холодный период.

Изучение химического состава и определение питательности пастбищных кормов и отдельных видов кормовых трав проводилось в испытательном центре ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» на анализаторах кормов «NIRSDS 2500» INFRAХACN 7500 Швеция (ГОСТ 32040-2012).

Определение питательности пастбищных кормов и отдельных видов кормовых трав проводилось по методике ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» [19].

Емкость пастбищ определялись по методам ВАСХНИЛ, ВИК [20] по основному виду животных, использующих данные угодья. Емкость пастбищ исчисляются на основе урожайности используемой (поедаемой) части корма, его качества, принятых норм кормления и продолжительности пастбищного периода и выражается в голово-днях, в головах животных (на определенный срок).

Емкость в голово-днях вычислялась по формуле:

$$Егд = \frac{У_{п}}{Н_{д}}$$

где Егд – емкость пастбищ в голово-днях определенного вида животных;

У_п – урожай пастбищного корма, выраженный в натуральном корме (кг) или в кормовых единицах;

H_d – норма дневного (суточного) корма, выраженного в одноименных величинах (кг) или в кормовых единицах.

Если урожай дан в расчете на один гектар, то и емкость выражается в голово-днях на гектар. Если это будет суммарный урожай, получаемый с какого-либо участка, то емкость – в голово-днях для всей площади и т.д.

Емкость удобно выражать в голово-днях при характеристике типов пастбищ и небольших земельных участков, а также в том случае, когда продолжительность пастбы скота неизвестна.

Емкость пастбищ на определенный срок пользования вычислялась по формуле:

$$E_{г} = \frac{Y_{п}}{H_{д} \cdot D}$$

где $E_{г}$ – емкость пастбищ в головах определенного вида животных, D – продолжительность пастбы скота в днях.

Как и при определении емкости в голово-днях, данные емкости будут относиться либо к одному гектару, либо к большей площади в зависимости от того, к какой площади относится урожай пастбищного корма.

Если емкость пастбищ определена в голово-днях и установлена продолжительность пастбы в днях, то емкость пастбищ в головах животных определяется по формуле:

$$E_{г} = \frac{E_{гд}}{D}$$

В ряде случаев расчеты потребности в пастбищной площади удобнее производить не по емкости пастбищ, а исходя из обратного показателя-нормы пастбищной площади для прокорма одного животного в определенный период.

Для этого применяется формула:

$$H_{га} = \frac{H_{д} \cdot D}{Y_{п}}$$

$H_{га}$ – норма пастбищ в гектарах на одно животное.

Имея показатель емкости пастбищ, легко получить норму пастбищ в гектарах на одно животное и наоборот. Например, емкость одного гектара пастбища на какой-то сезон – 2,5 головы, значит, на одну голову требуется 0,4 га ($1:2,5=0,40$).

Для расчета емкости пастбищ, как и для расчета обеспечения животных сеном нормы кормления животных берутся либо утвержденные местными органами, либо справочные. Для производства примерных расчетов по емкости пастбищ отдельных участков приводим ориентировочную потребность животных в зеленом корме (таблица 1).

Урожайность пастбищ и сенокосов а также емкость пастбищ используются для характеристики типов пастбищ сенокосов, а также и для подсчетов запасов сена и пастбищного корма.

Таблица 1. Средняя потребность овец в пастбищном корме в сутки (из различных справочных данных)

Виды, группы скота	Пастбищных кормов в переводе на высушенную траву (при 13-15% влаги)	Кормовых единиц	Перевари-мого протеина
1	2	3	4
Овцы			
Матки суягные при живом весе 50 кг	1,3-1,8	1,0	0,08
То же при 80 кг	1,8-2,4	1,4	0,10
Матки подсосные			
Живой вес 40 кг	1,5-2,2	1,3	0,13
-//- 50 кг	2-2,7	1,6	0,16

1	2	3	4
Ягнята			
4-6 мес.	1,1-1,7	0,11	0,9
Ягнята в возрасте 6-8 мес.	1,3-1,8	0,12	1,0
10-12 мес.	1,4-1,9	0,12	1,1
Валухи			
Живой вес 50 кг	1,1-1,7	0,07	0,9
-//- 80 кг	1,3-1,9	0,09	1,1
Овцы на зимнем пастбищном корме	2,0-2,5	-	-

Исходя из запасов кормов, норм кормления и продолжительности пастбищного периода данного сезона может быть установлена емкость пастбищ отдельного контура, всего участка, а также в среднем 1 га участка или контура и по типам пастбищ.

Общая площадь исследованных пастбищ составила около 100 га.

Работа выполнена в рамках научно-технической программы ПЦФ МСХ РК на 2021-2023 годы на НТП BR10764915 «Разработка новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ (использование пастбищных ресурсов)»

Результаты и их обсуждение. Как известно, показатели кормовой продуктивности, в.т.ч. поедаемой животными ее части, качество пастбищных кормов (общая энергетическая и протеиновая питательность) и связанные с ними емкости пастбищ, а также оптимальной нагрузки животных на единицу пастбищ по сезонам года были разными в зависимости от их использования.

Результаты проведенных исследований по определению вышеуказанных показателей качества кормовой массы изученных типов пустынных пастбищ приводятся в таблице 2.

Сравнительный анализ полученных данных по использованию пастбищных угодий различных типов пустынной зоны юга Казахстана показывает, что по всем вышеуказанным показателям системное (условно участковое) использование пастбищ имеет значительное превосходство по сравнению с бессистемным выпасом во все сезоны года без смены пастбищ, который повсеместно используется почти во всех хозяйствующих субъектах и является основным фактором деградации пустынных пастбищ.

При системном использовании валовая урожайность и поедаемый животными кормозапас кустарниково-эфемеровых пастбищ песчаной пустыни Кызылкум были выше по сравнению с их бессистемным использованием по сезонам года и составили весной

соответственно на 1,08 ц/га (42,35%) и 1,10 ц/га (73,33%); летом – 2,15 ц/га (59,72%) и 1,30 ц/га (50,98%).

Следует отметить, что в среднем по пастбищно-кормовым условиям текущем году валовая урожайность и поедаемый кормозапас эфемеровых пастбищ предгорной зоны юга Казахстана в весенний сезон были хорошими и при их системном использовании составили соответственно 8,70 и 6,10 ц/га сухой кормовой массы, что выше по сравнению с аналогичными данными кормовой продуктивности указанных пастбищ при их бессистемном (хозяйственном) использовании соответственно на 2,20 ц/га (33,85%) и 0,40 ц/га (7,02%).

Общая энергетическая и протеиновая питательность травостоя изученных типов пастбищ пустынной зоны при их системном использовании во все сезоны года была выше по сравнению с пастбищным кормом при их бессистемном выпасе. Отсюда была выше и общая кормовая продуктивность указанных пастбищ в центнерах кормопротениновых единиц с единицы площади.

Емкость пастбищ исчисляется на основе урожайности используемой (поедаемой) части пастбищного корма, его качества, принятых норм кормления и продолжительности пастбищного периода (сезона года) и выражается в головах-днях, в головах животных (на определенный срок).

Сравнительно высокие показатели поедаемого кормозапаса кустарниково-эфемеровых пастбищ песчаной пустыни при их системном использовании позволили повысить их емкость

по сезонам года, показатели которой составили весной (в днях) 130, летом- 192,5 дней, что выше по сравнению с бессистемным выпасом соответственно на 55 дней (73,33%) и 65 дней (50,98%).

Самые высокие показатели поедаемого животными кормозапаса и емкости пастбищ были в травостое эфемеровых пастбищ предгорной пустыни в весенний сезон, которые составили при системном использовании 6,10 ц/га сухой кормовой массы и 305 голово-дней, а при бессистемном выпасе – 5,70 ц/га и 285 голов-дней овец.

В дальнейшем к летне –осеннему сезону поедаемый кормозапас, соответственно и емкость указанных пастбищ резко снижается и составляет в летний сезон 4,25 ц/га и 212,5 голово-дней.

Определена оптимальная нагрузка или норма пастбищ на одно животное по сезонам года. Установлено, что при системном (условно участковом) использовании кустарниково-эфемеровых пастбищ песчаной пустыни Кызылкум в среднеурожайные годы в весенне-летние сезоны года на одну голову овец требуется в среднем 0,50-0,60 га.

При бессистемном (хозяйственном) использовании пастбищ песчаной пустыни на одну голову овец требуется значительно больше площади пастбищ, весной 0,89, летом – 0,88.

Сравнительно высокая валовая урожайность и поедаемый животными кормозапас травостоя эфемеровых пастбищ предгорной пустыни юга Казахстана в весенний сезон позволили увеличить их емкость и соответственно снизить норму потребности животных в пастбищах.

Таблица 2. Кормовая емкость и оптимальная нагрузка животных на единицу пастбищ в весенне-летний сезоны года при различной системе использования песчаной пустыни Кызылкум и предгорных эфемеровых пастбищ юга Казахстана

Показатели продуктивности и кормовой ценности пастбищных кормов	Кустарниково-эфемеровые пастбища песчаной пустыни Кызылкум				Эфемеровые пастбища предгорной пустыни юга Казахстана			
	Способы использования							
	Бессистемное (хозяйственное) использование		Системное (условно участковое) использование		Бессистемное (хозяйственное) использование		Системное (условно участковое) использование	
	Сезоны использования							
	весна	лето	весна	лето	весна	лето	весна	лето
Валовая урожайность, ц/га сухой массы	2,55	3,60	3,63	5,75	6,50	4,30	8,70	5,65
Поедаемый кормовой запас, ц/га сухой массы	1,50	2,55	2,60	3,83	5,70	2,65	6,10	4,25
В 1 кг сухого поедаемого кормозапаса содержится:								
Кормовых единиц, кг	0,22	0,35	0,23	0,39	0,21	0,30	0,26	0,36
Переваримого протеина, г	34,5	35	34,3	40,0	36,9	33,0	44,9	49
Условных кормопротеиновых единиц, УКПЕ/га	0,15	0,25	0,16	0,31	0,15	0,20	0,23	0,35
Кормовая продуктивность, ц УКПЕ/га	0,22	0,64	0,42	1,19	0,85	0,53	1,40	1,49
Емкость пастбищ, в голово- днях	75,0	127,5	130,0	192,5	285,0	132,5	305,0	212,5
Емкость пастбищ, в головах овец по сезонам	1,12	1,13	1,94	1,70	4,25	1,17	4,55	1,88
Оптимальная нагрузка овец, га/гол	0,89	0,88	0,51	0,59	0,23	0,85	0,22	0,53

Примечание:

УКПЕ=корм.ед. х перев.прот : 50;

Кормовая продуктивность = поед.кормозапас х УКПЕ;

Емкость пастбищ = поед.кормозапас : 2 кг;

Емкость пастбищ по сезонам, весна-69 дней, лето-113 дней;

Оптимальная нагрузка по сезонам=2 х 67 : поед.кормозапас.

Установлено, что при системном использовании эфемеровых пастбищ в весенний сезон норма пастбищ на одну голову овец была очень низкой и составила 0,22 га за весь весенний сезон продолжительностью в 67 календарных дней. В указанный сезон потребность овец в пастбищах была низкой (0,23 га/гол) даже при бессистемном их использовании.

В летний сезон продолжительностью 113 дней на одну голову овец норма пастбищ увеличивается и составляет соответственно по системам использования 0,88 и 0,59 га/гол.

Заключение Резюмируя полученные результаты изучения кормовой продуктивности пустынных пастбищ можно заключить, чтокустарниково-эфемеровых пастбищ песчаной пустыни при их системном использовании позволили повысить их емкость весной на 73,33%, летом на 50,98% по сравнению с бессистемным выпасом. Эти показатели в травостое эфемеровых пастбищ предгорной пустыни составили соответственно весной на 7,02 %, летом на 62,64%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Биоэкологическое состояние кормовых угодий Казахстана. Кормовые травы аридных пастбищ, [Текст] / [Электронный ресурс] / Режим доступа: bstudy.net/843174/estestvoznanie/...

2 Кузембайулы, Ж. Основные принципы и методы кормовой оценки и бонитировки пустынных пастбищ, [Текст] / Ж. Кузембайулы, А.К. Карынбаев // Каракулеводство, верблюдоводство и аридное кормопроизводство: Сборник научных статей.-Т.24-Алматы: Бастау, 2003.-с. 116-127.

3 Кузембайулы, Ж. Биоэкологические зоны пустынных пастбищ Республики Казахстан, [Текст] / Ж. Кузембайулы, А.Карынбаев // Монография.- Бастау Алматы, 2007 -176 с.

4 Как определить оптимальное количество голов крупного рогатого скота на гектар ваших пастбищ [Электронный ресурс] / Режим доступа: ru.wikihow.com .

5 Карынбаев, А. Научное обоснование организации использования отгонных пастбищ в условиях юга Казахстана, [Текст] / А. К. Карынбаев, Ж. Кузембайулы /Сборник статей по материалам научно-практической конференции с международным участием. Москва, 2022. С. 267-272.

6. Уразова, Л.Д. Пастбища и сенокосы для крупного рогатого скота в Томской области, [Текст] / Л.Д. Уразова, О.В. Литвинчук, М.Л. Пузырева //Рекомендации по закладке и эксплуатации: Томск, 2019 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://neznaniya.net/zooinzhennerija/kormoproizvodstvo/>

7 Косолапов, В.М. и др. Выдающийся русский ученый Леонтий Григорьевич Раменский и его роль в истории отечественной и мировой геоботаники, экологии, географии, биологии, фундаментальных исследований агросферы (к 125-летию со дня рождения) [Текст] / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Сельскохозяйственная биология. - 2010. - № 2. - С. 117-125.

8 Юнусбаев, У.Б. Оптимизация нагрузки на естественные степные пастбища [Текст] / У.Б. Юнусбаев. - Саратов: Научная книга, 2001. - 48 с.

9 Черников, В.А. Агроэкология [Текст] / Под ред. В.А. Черникова. – М.: Колос, 2000. – 533 с

10 Park, 2017. Assessing the impact of conventional and adaptive multi-pens grazing on runoff, sediment, and nutrient loss at ranch and watershed scales, USA. [Text] / Park, Chung Yun, Srinivasulu El, W. Richard Teague, and Jehak Chong-2017 Agriculture, ecosystems and the environment. Т. 240. S. 32-44.

11 Комплектование стада и определение нагрузки на пастбища [Электронный ресурс] / Режим доступа: fermer.zol.ru/a/156fa/.

12 Рациональное использование пастбищ и сенокосов [Электронный ресурс] / Режим доступа: helpiks.org/8-5279.html.

13 Zvolonskiy V. P. Ecological restoration and an increase in productivity of degraded ecosystems of the Caspian Sea region. Ecological restoration and an increase in productivity of degraded ecosystems of the Caspian Sea region. Scientific and production support for the development of integrated land reclamation of the Caspian Sea region / V. P. Zvolonskiy, A. F. Tumanyan // Publishing House. — 2006. — No. 3. — P.19–20.

14 Головин, А.В. Особенности кормления коров в летне-пастбищный период на основе использования культурных пастбищ [Текст] / А.В. Головин // Сб. научных трудов «Роль культурных пастбищ в развитии молочного скотоводства Нечерноземной зоны России в современных условиях» — М.: Угрешская типография, 2010. — с. 95-101.

15 Уразаев, Н. А и др. Сельскохозяйственная экология [Текст] / Н. А. Уразаев, А. А. Вакулин, А. В. Никитин и др // М.: Колос.2000 (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений. 304 с.; ил.

16 Юнусбаев, У.Б. Оптимизация нагрузки на естественные степные пастбища [Текст] / У.Б. Юнусбаев // Методическое пособие. – Саратов: Научная книга, 2001. – с 16.

17 Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. [Текст] МСХ СССР, Москва, «Колос», 1984.-105 с.

18 Методика опытов на сенокосах и пастбищах [Текст] / ВНИИК-: Москва, 1971.- 132 с.

19 Методы определения питательности кормов. [Текст] / ТОО КНИИЖ и К, Алматы, 2010.-22 с

20 Методика паспортизации природных кормовых угодий [Текст] / ВАСХНИЛ, ВИК, Москва, 1967. 127 с.

REFERENCES

1 Bioekologicheskoye sostoyaniye kormovykh ugodiy Kazakhstana. Kormovyye travy aridnykh pastbishch, [Text] / [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: [bstudy.net/843174/estestvoznaniye/...](http://bstudy.net/843174/estestvoznaniye/)

2 Kuzembayuly, ZH, Osnovnyye printsipy i metody kormovoy otsenki i bonitirovki pustynnykh pastbishch [Text] / ZH. Kuzembayuly, A. Karynbayev // Karakulevodstvo, verbyudovodstvo i aridnoye kormoproizvodstvo: Sbornik nauchnykh stat'yey.-T.24-Almaty: Bastau, 2003.-s. 116-127.

3 Kuzembayuly. ZH. Bioekologicheskiye zony pustynnykh pastbishch Respubliki Kazakhstan [Text] / ZH. Kuzembayuly, A. Karynbayev // Monografiya.- Bastau Almaty, 2007 -176 s.

4 Kak opredelit' optimal'noye kolichestvo golov krupnogo rogatogo skota na gektar vashikh pastbishch [Text] / [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: ru.wikihow.com .

5 Karynbayev, A.K., Nauchnyye obosnovaniye organizatsiii ispol'zovaniye otgonnykh pastbishch v usloviyakh yuga Kazakhstana [Text] / A. Karynbayev, ZH. Kuzembayuly / Sbornik statey po materialam nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. Moskva, 2022. S. 267-272.

6 Urazova, L.D., Pastbishcha i senokosy dlya krupnogo rogatogo skota v Tomskoy oblasti [Text] / L.D. Urazova, O.V. Litvinchuk, M.L. Puzyreva // Rekomendatsii po zakladke i ekspluatatsii: Tomsk, 2019 [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: <http://neznaniya.net/zooinzheneriya/kormoproizvodstvo/>

7 Kosolapov, V.M. Vydayushchiysya russkiy uchenyy Leontiy Grigor'yevich Ramenskiy i yego rol' v istorii otechestvennoy i mirovoy geobotaniki, ekologii, geografii, biologii, fundamental'nykh issledovaniy agrosfery (k 125-letiyu so dnya rozhdeniya) [Text] / V.M. Kosolapov, I.A. Trofimov, L.S. Trofimova, Ye.P. Yakovleva // Sel'skokhozyaystvennaya biologiya. - 2010. - № 2. - S. 117-125.

8 Yunusbayev, U.B. Optimizatsiya nagruzki na yestestvennyye stepnyye pastbishcha [Text] / U.B. Yunusbayev. - Saratov: Nauchnaya kniga, 2001. - 48 s.

9 Chernikov, V.A. Agroekologiya [Text] / Pod red. V.A. Chernikova. M.: Kolos, 2000. – 533 s

10 Park, 2017. Assessing the impact of conventional and adaptive multi-pens grazing on runoff, sediment, and nutrient loss at ranch and watershed scales, USA. [Text] / Park, Chung Yun, Srinivasulu El, W. Richard Teague, and Jehak Chong-2017 Agriculture, ecosystems and the environment. T. 240. S. 32-44.

11 Komplektovaniye stada i opredeleniye nagruzki na pastbishcha [Text] / [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: fermer.zol.ru/a/156fa/.

12 Ratsional'noye ispol'zovaniye pastbishch i senokosov [Text] / [Elektronnyy resurs] / Rezhim dostupa: [\[helpiks.org/8-5279.html\]](http://helpiks.org/8-5279.html).

13 Zvolonskiy, V. P. Ekologicheskoye vosstanovleniye i povysheniye produktivnosti degradirovannykh ekosistem Kaspiyskogo regiona. Ekologicheskoye vosstanovleniye i povysheniye produktivnosti degradirovannykh ekosistem Kaspiyskogo regiona. Nauchno-proizvodstvennoye obespecheniye razvitiya kompleksnoy melioratsii Prikaspiyskogo regiona [Tekst] / V. P. Zvolonskiy, A. F. Tumanyan // Izd-vo. — 2006. — № 3. — S.19–20.

14 Golovin, A.V. Osobennosti kormleniya korov v letne-pastbishchnyy period na osnove ispol'zovaniya kul'turnykh pastbishch [Tekst] A.V. Golovin //Sb. nauchnykh trudov «Rol' kul'turnykh pastbishch v razvitii molochnogo skotovodstva Nechernozemnoy zony Rossii v sovremennykh usloviyakh» — M.: Ugreshskaya tipografiya, 2010. — s. 95-101.

15 Urazayev, N. A. Sel'skokhozyaystvennaya ekologiya [Tekst] N. A. Urazayev, A.A. Vakulin, A. V. Nikitin i dr M.: Kolos. 2000 (Uchebniki i ucheb. posobiya dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy. 304 s.; il.

16 Yunusbayev, U.B. Optimizatsiya nagruzki na yestestvennyye stepnyye pastbishcha [Tekst] / U.B. Yunusbayev //Metodicheskoye posobiye. – Saratov: Nauchnaya kniga, 2001. – s 16.

17 Obshchesoyuznaya instruktsiya po provedeniyu geobotanicheskogo obsledovaniya prirodnikh kormovykh ugodiy i sostavleniyu krupnomasshtabnykh geobotanicheskikh kart. [Tekst] MSKH SSSR, Moskva, «Kolos», 1984.-105 s.

18 Metodika opytov na senokosakh i pastbishchakh [Tekst] / VNIIK-: Moskva, 1971.- 132 s.

19 Metody opredeleniya pitatel'nosti kormov. [Tekst] / TOO KNIIZH i K, Almaty, 2010.-22 s

20 Metodika pasportizatsii prirodnikh kormovykh ugodiiy [Tekst] / VASKHNIL, VIK, Moskva, 1967. 127 s.

ТҮЙІН

Зерттеу Оңтүстік Қазақстандағы жайылымдық жерлерді қалпына келтіру және ұтымды пайдаланудың жаңа технологияларын әзірлеу үшін жайылымдардың мал азықтық сыйымдылығын және жайылым бірлігіне малдың оңтайлы жүктемесін анықтауға бағытталған.

Жұмыс жоспарына сәйкес Қазақстанның оңтүстігіндегі Қызылқұм құмды шөлі мен тау етегіндегі құмды эфемерлік жайылымдық жерлерді пайдаланудың басқа жүйесімен жылдың көктемгі-жазғы маусымдарындағы жайылымдардың сыйымдылығы мен жайылым бірлігіне малдың оңтайлы жүктемесі анықталды. Жоғарыда аталған көрсеткіштерді анықтау мақсатында жүргізілген зерттеулердің нәтижелері барлық шаруашылық жүргізуші субъектілерде дерлік кеңінен қолданылатын және шөлейт жайылымдардың деградациялануының негізгі факторы болып табылатын жылдың барлық маусымында жайылымдарды өзгертпей, жүйесіз жайылыммен салыстырғанда, жоғарыда аталған барлық көрсеткіштер бойынша жайылымдық жерлерді жүйелі (шартты жергілікті) пайдалану айтарлықтай артықшылыққа ие екенін көрсетеді.

Қызылқұмның құмды шөліндегі бұталы-эфемерлік жайылымдарын жүйелі (шартты түрде жергілікті) пайдалану кезінде көктемгі-жазғы маусымдарда орташа өнімді жылдары бір бас қойға орта есеппен 0,50-0,60 га қажет екені анықталып отыр. Көктемгі маусымда құмды эфемерлі жайылымдарды жүйелі пайдалану кезінде бір бас қой басына шаққандағы жайылым нормасы өте төмен және 67 күнтізбелік күнге созылатын бүкіл көктемгі маусымда 0,22 гектарды құрайды. Көрсетілген маусымда жайылымдардағы қойға деген қажеттілік оларды жүйесіз пайдаланғанның өзінде төмен болып отыр (0,23 га/бас).

Сонымен, жемшөп өнімділігінің көрсеткіштері, оның ішінде оның мал жейтін бөлігін, жайылымдық жем-шөптің сапасы (жалпы энергетикалық және нәруыздық құндылығы) және онымен байланысты жайылымдардың сыйымдылығы, сонымен қатар жыл маусымдары үшін малдың жайылым бірлігіне келетін оңтайлы жүктемесі оларды пайдалану жүйесіне байланысты әртүрлі болтынын көрсетіп отыр.