

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Калмыцкий государственный университет»

Т.И. Бакинова, М.М. Оконов

**ПАСТБИЩНЫЕ РЕСУРСЫ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ:
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Элиста 2013

ББК П221.8(2Рос.калм)
УДК 633.2033(470.47)
Б 193

Бакинова, Т.И.

Пастбищные ресурсы аридных территорий: оценка состояния и использования [Текст] / Т.И. Бакинова, М.М. Оконов – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2013 – 146 с.

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»*

Монография содержит общие сведения по пастбищным ресурсам в целом по Республике Калмыкия и природным зонам, дана кадастровая оценка естественных кормовых угодий по результатам мониторинга их продуктивного состояния и долгодетия.

Предназначена для научных сотрудников, специалистов сельского хозяйства, преподавателей, аспирантов и студентов аграрных вузов, обучающихся по направлению подготовки 110400 – Агрономия.

Рецензенты:

проректор по инновационно-производственной деятельности
ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный аграрный университет»,
д-р с.-х. наук, проф. Н.Ю.Петров;

директор ООО «ЮжНИИгипрозем»,
канд. с.-х. наук, доцент Е.М. Цвылев

©ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет», 2013 г.
©Бакинова Т.И., Оконов М.М., 2013 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Этноэкологические основы рационального природопользования аридных территорий	7
Глава 2. Современное состояние земельных ресурсов	13
Глава 3. Климатические ресурсы формирования растительного покрова	16
Глава 4. Основные растения природных кормовых угодий	17
Глава 5. Растительность пастбищ.....	33
5.1. Степная зона	34
5.2. Сухостепная зона	35
5.3. Полупустынная зона	35
5.4. Пустынная зона	36
Глава 6. Растительность сенокосов	38
Глава 7. Кормовые растения сенокосов и пастбищ	40
Глава 8. Вредные и ядовитые растения природных кормовых угодий	52
8.1. Вредные растения	52
8.2. Ядовитые растения	55
Глава 9. Качественная оценка кормов	59
9.1. Химический состав и питательность кормовых растений сенокосов и пастбищ	59
9.2. Минеральный состав растений сенокосов и пастбищ	68
9.3. Фитотоксичность тяжёлых металлов	73
Глава 10. Оценка кормовых угодий	76
Глава 11. Современное состояние кормовых угодий	79
Глава 12. Биологическая мелиорация деградированных земель	84
Глава 13. Охрана природных кормовых угодий	87
Глава 14. Мониторинг земель	91
Глава 15. Методические основы расчета норм нагрузки на пастбища	95
Глава 16. Эколого-технологические основы использования и создания аридных пастбищных экосистем	101
16.1. Пастбищная дигрессия	101
16.2. Предупреждение пастбищной дигрессии	104
16.3. Создание аридных пастбищных экосистем	107
Литература	114
Приложения	116

ВВЕДЕНИЕ

Аридная зона на протяжении последних десятилетий представляет собой территориальную систему, динамично расширяющую свой ареал. При этом на интенсивность, динамику, и направленность эволюции аридных земель, в частности на Юге России, существенно повлияли историко-географические особенности хозяйственного использования природных ландшафтов и, прежде всего, характерное для XX столетия их интенсивное вовлечение в систему аграрного производства. Аридная зона – это засушливая территория с сухим теплым или жарким континентальным климатом, характеризуемая с сельскохозяйственной точки зрения пониженной продуктивностью богарного полеводства и слабой биолого-хозяйственной продуктивностью большинства кормовых растений произрастающих в сухостепной и полупустынной зонах. Для аридной зоны свойственна разреженная, скудная растительность, представленная многолетними и однолетними суккулентами, при количестве осадков в пределах от 180 до 200-250 мм.¹ Характерной особенностью аридной зоны является и формирование своеобразного, соответствующего зоне крайне недостаточного увлажнения, почвенного покрова. В основном это бурые, светлокаштановые и каштановые почвы в комплексе с солонцами. Тип каштановых почв определяется мощностью гумусового профиля всего около 50 см, профиля почвы в целом около 200 см.² В профиле бурой полупустынной почвы гумусовый горизонт выражен еще слабее, его мощность составляет около 35 см, причем собственно горизонт очень слабого накопления гумуса – всего 15 см, далее следует солевой горизонт. Солонцовый процесс в разной степени интенсивности и распространенности постоянно сопровождает каштановые почвы и обусловлен внедрением в почвенные коллоиды обменного натрия при разложении растительных остатков. Солонцеватые почв отличаются высокой гигроскопичностью, низкой водопроницаемостью и высоким содержанием недоступной для растений влаги. В целом аридные почвы характеризуются непромывным водным режимом, накоплением в почвенном профиле карбонатов, сульфатов, хлоридов. Бурые почвы формируются под разреженной злаково-полынной растительностью и используются как пастбищные (для овец) и сенокосные угодья, при орошении под посевы зерновых и бахчевых культур, подсолнечника и др. Бурые полупустынные почвы нуждаются в защите от ветровой эрозии. Каштановые почвы формируются в условиях умеренного континентального засушливого климата под злаковой и полынно-злаковой растительностью преимущественно в сухостепной зоне. Районы распространения каштановых почв входят в зону рискованного земледелия, где часты засухи и суховеи. Большая часть земель в районах распространения такого типа почв может использоваться под пастбища или экстенсивное земледелие, а устойчивое земледелие возможно лишь при орошении.

При агроклиматической оценке территории первостепенное значение имеет как температурный режим, так и количество и режим осадков. Изменяющееся количество осадков из года в год оказывает прямое воздействие на урожайность сельскохозяйственных культур, состояние пастбищ и, тем самым, на степень устойчивости сельскохозяйственного производства.³ Для аридной зоны, как отмечалось выше, наряду с высокой суммой средних суточных температур характерна низкая влагообеспеченность территории. На основе оценки биоклиматической аридности юга Российской Федерации выделяют здесь следующие зоны:⁴

Аридная зона. Северные пустыни или южные полупустыни, где среднее годовое количество осадков составляет 100-200 мм. Индекс аридности равен 0,05-0,20. Зональная растительность солянково-полынная, почвы бурые пустынные. Богарное земледелие невозможно.

Семиаридная зона представлена северными полупустынями или опустыненными степями со среднем годовым количеством осадков 200-400 мм. Индекс аридности 0,20-0,50. Зональная растительность здесь представлена комплексной злаково-полынной, почвы светло-каштановые. Богарное земледелие ограниченное азональное.

¹ Борликов Г.М., Хрусталеv Ю.П. Аридные и полуаридные ландшафты, проблемы опустынивания. Эколого-географический словарь. – Элиста: АПП «Джангар».– 2001.– С. 11. 6 п.л.

² Вальков В.Ф., Колесников С.И., Казеев К.Ш. Почвы Юга России: классификация и диагностика.– Ростов н/Д: Изд-во СКНЦВШ, 2002. – С. 33. 10,5 п.л.

³ Вольф М.Б., Дмитриевский Ю.Д. География мирового сельского хозяйства.– М.: Изд-во «Мысль».– 1981.– С.25. 18,6 п.л.

⁴ Виноградов Б.В. Оценка биоклиматической аридности юга Российской Федерации.– Известия РАН. Сер. геогр.– 1997.– № 5.

Сухая субгумидная зона – это сухие степи, где среднее годовое количество осадков варьирует от 400 до 600 мм. Индекс аридности 0,50-0,65. Зональная растительность бедноразнотравно-ксерофильнозлаковая, почвыкаштановые и южные черноземы. Богарное земледелие здесь зональное рискованное.

Природные особенности аридных районов – очень сухой климат, изреженность растительного покрова, легкая разрушаемость почв и слабая дренированность территории – определяют напряженную и слабую взаимосвязь между отдельными компонентами ландшафта, поэтому восстановление нарушенных взаимосвязей происходит в аридных экосистемах очень медленно.¹ Наиболее чувствительны к антропогенному воздействию такие компоненты ландшафта, как растительность, почва и животный мир. В результате хозяйственной деятельности они подвергаются быстрым и не всегда обратимым изменениям. Деградация растительности, почв и водных ресурсов является проявлением опустынивания.

Определяемая как прогрессирующее уменьшение необходимых для обеспечения биологической продуктивности наземных экосистем природных среднегодовых запасов доступной воды в почвенно-грунтовой толще, аридизация сопровождается не только трансформацией природно-ландшафтной структуры (выступая в этой связи приоритетным фактором опустынивания территории, то есть деградации и трансформации природно-территориальных комплексов в аридных и семиаридных регионах, инициируемой как природной динамикой, так и неблагоприятным воздействием человека), но и проецируется на территориально-хозяйственную и поселенческую сферу.²

На территории Юга России можно идентифицировать следующие основные зоны по степени аридизации:

- *аридная зона* (центр и юг Астраханской области, восточная часть Калмыкии);
- *среднеаридная* (центральная часть Калмыкии, северный Дагестан, восточное Ставрополье);
- *умеренно аридная* (север Калмыкии, центральное Ставрополье, Предкавказские, юго-восточная часть Ростовской области, юго-запад Волгоградской области);
- *слабоаридная* (северо-восток Волгоградской области, восточная часть Ростовской области, восточное Ставрополье);
- *периодически аридные* (Краснодарский край, юго-восток Ростовской области).³

Аридные территории занимают около 15 % площади Российской Федерации или более 250 млн га. Они охватывают пять засушливых в разной степени природно-сельскохозяйственных зон: лесостепную – 8,1 % (более 138 млн га), степную – 4,6 % (более 78 млн га), сухостепную – 1,2 % (около 22 млн га), полупустынную – 0,5 % (около 8 млн га), пустынную (более 6 млн га).⁴ Из общей площади природных пастбищ России 73 % (50 млн га) сосредоточены на аридных территориях России. Аридные земли расположены на территории 11 субъектов Российской Федерации: Республика Дагестан, Республика Калмыкия, Астраханская, Волгоградская, Самарская, Саратовская, Оренбургская, Ростовская области, Республика Башкортостан, Краснодарский и Ставропольский края. Однако главным объектом неземледельческого района России, где сосредоточены большие площади природных пастбищ и поголовье скота, содержащегося на пастбищах, является Республика Калмыкия, что делает данный регион, с одной стороны, наиболее репрезентативным в плане эколого-экономической проблематики аридных территорий, с другой – наиболее зависимым (и в природно-экологическом, и в социально-экономическом аспектах) от природно-хозяйственной сбалансированности базовых сфер регионального природопользования, действенности соответствующих направлений экономической политики..

Таким образом, территория Калмыкии практически полностью входит в аридную зону, дифференцировать которую можно лишь по степени аридизации. Опираясь на результаты уже проведенных ранее исследований, важно, при этом, учитывать, что ареал аридных и среднеаридных земель динамичен: в наиболее засушливые годы (1975, 1979, 1984, 1986, 1991, 1994) аридизацией были затронуты север, запад и юго-запад Волгоградской области, Астраханская область, респуб-

¹ Бобров В.В. Калмыкия – зона экологического бедствия// Экология и промышленность России.– 1997.– Октябрь.– С. 36.

² Землякова Е.В. Экономико-географические аспекты аридизации территории (на материалах Юга России).– Автореф. дис.... канд-та географ. наук.– Ростов н/Д.– 2003.– С. 9.

³ Там же.– С. 11.

⁴ Шамсутдинов З.Ш. Современная стратегия рационального пастбищного хозяйства в аридных районах России.// Развитие научных идей академика Н.Т.Андреева.– М.– 2000.– С. 76-95.

лика Калмыкия, юго-восток Ростовской области, восток Ставропольского края, северный Дагестан, в максимально увлажненные годы (1977, 1992, 1997) процесс аридизации оказывался локализован только на юге Астраханской области и на юго-востоке республики Калмыкия (рис. 1).

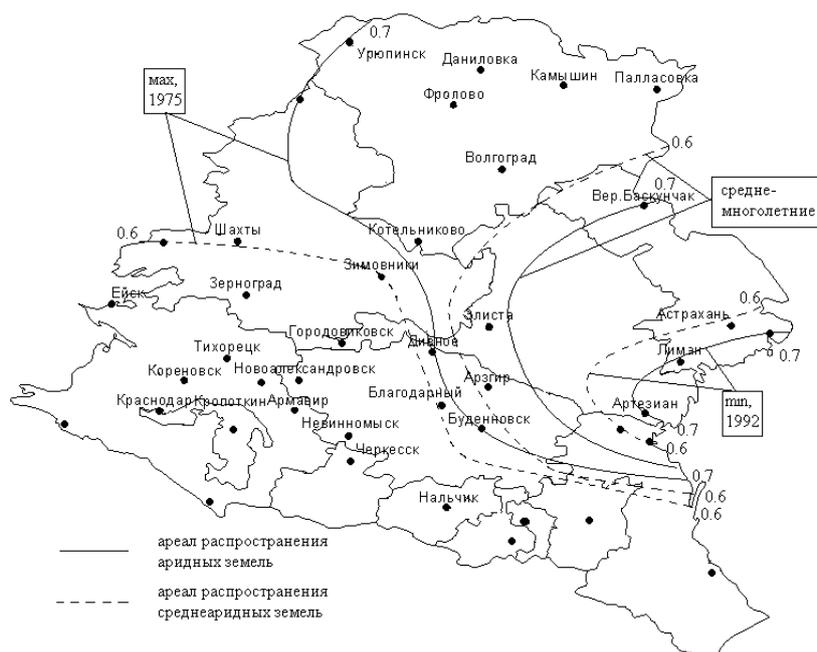


Рис. 1. Динамика пространственного ареала аридных земель¹

Сегодня сельскохозяйственные угодья Калмыкии получают менее 400-500 мм осадков в год и относятся в основном к маргинальным территориям, что в конечном счете накладывает особые условия на их использование и ведение сельскохозяйственного производства.

По результатам оценки сельскохозяйственных угодий, проведенной по условиям увлажнения, термическим ресурсам и солнечной радиации, территория Республики Калмыкия имеет 66-70 баллов. Этот показатель характеризует сельскохозяйственные угодья республики как неблагоприятные для возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Высокая сумма активных температур и низкий коэффициент увлажнения обусловили невысокий агроэкологический потенциал территории и определили специализацию сельского хозяйства территории.

Переход аграрной сферы экономики на рыночные отношения сопровождался практически повсеместным спадом производства продукции агропромышленного комплекса и понижением уровня жизни сельского населения.

Все проблемы, обозначившиеся в переходном периоде явления в целом по стране, наиболее контрастно проявились в Республике Калмыкия.

Более половины территории Калмыкии находится в аридной, остальная часть в среднеаридной и умеренно аридной условиях.

Фактор аридизации обусловил особенность использования земельного фонда, а в связи с этим и развитие аграрного сектора экономики республики с незначительной долей пашни и невысоким уровнем производства растениеводческой продукции (25,6% от общего объема).

В условиях маргинальности сложившийся режим аграрного землепользования с сельскохозяйственной и экономической позиций, обусловил существенные изменения в сторону ухудшения хрупких аридных экосистем. Их высокая степень антропогенной преобразованности или нарушенности предопределяет снижение всех благ, получаемых населением.

В различной степени сбитости находится 77,2% площади пастбищ республики, из них 54,5% – на стадии сильного и очень сильного сбоя. Особенно высока доля сбитых пастбищ в пустынной зоне – 86,2%.

¹ По: Землякова Е.В. Экономико-географические аспекты аридизации территории (на материалах Юга России). – Автореф. дис. канд-та географ. наук. – Ростов н/Д. – 2003

ГЛАВА 1

ЭТНОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Республика Калмыкия расположена в юго-восточной части Восточно-Европейской равнины, у побережья Каспийского моря. В рельефе Калмыкии выделяются следующие геоморфологические области: Ставропольская возвышенность, Ергенинская возвышенность, Кумо-Манычская впадина и Прикаспийская низменность, относительно удаленная от моря часть которой называется Черные земли. Климат Калмыкии умеренный резко континентальный.

Большое значение для ведения хозяйства здесь имеют следующие климатические факторы: осадки, определяющие продуктивность пастбищ, глубина снежного покрова и минимальные температуры зимой. Годовое количество осадков уменьшается с запада на восток, от 420 до 210 мм, что служит основной причиной смены растительных зон от настоящих степей на юго-западе до пустынь северо-востока. Абсолютный минимум температур – -28° . С точки зрения мягкости зимы, наиболее благоприятными территориями являются Ставропольская возвышенность (средняя температура зимы – $-4^{\circ}, -5^{\circ}$), Кумо-Манычская впадина ($-5^{\circ}, -6^{\circ}$) и Черные земли ($-4^{\circ}, -5^{\circ}$); Ергени (-8°) и северная часть Прикаспийской равнины (-7°) характеризуются относительно более суровой зимой. Немаловажное значение для скотоводства в условиях засушливого климата имеет доступность воды. Кроме рек системы Кумо-Манычской впадины, Калмыкия практически не имеет постоянных водотоков, и питание рек осуществляется при таянии снегов весной, что приводит к значительному расходу воды во время короткого половодья. Подавляющая часть водоемов – соленые. В местах близкого к поверхности залегания грунтовых вод (часто на продолжении уходящих под землю русел рек) выкопаны колодцы – *худуки*. Они дают слабосолонцеватую воду. Фактически столь же слабо солонцеваты и воды Каспийского моря у берегов Калмыкии, сильно разбавленные волжской водой; не случайно в последние десятилетия советской власти разрабатывался проект использования морских вод северного Каспия для орошения. Таким образом, районами, наиболее обеспеченными водными ресурсами для скотоводства (если не считать Волги), является Кумо-Манычская впадина, особенно ее западная часть, и Каспийское побережье.

Активная вегетация начинается в начале апреля. В конце апреля зеленеют эфемеры, псаммофиты, ксерофиты, ирисы. В мае эфемеры сохнут, но вегетируют полыни и дерновинные злаки. Летом сухо, растительность желтеет, не считая хорошо увлажненных территорий и кратких периодов после дождей. В конце августа-сентябре происходит новая вегетация полыни, а во влажный год и ковылей. К середине декабря ковыли желтеют, но другие злаки сохраняют зеленые листья всю зиму, а прутняки и полыни – до середины зимы.

Этими особенностями ландшафтов было предопределено то, что еще в начале XVII века эти места были избраны кочевниками для проживания и ведения своего хозяйства. Само по себе наличие различных ландшафтов не приводит к возникновению сезонных кочевков: можно было бы ограничиться использованием определенного ландшафта, оставив другие земли не освоенными; что и происходило на рассматриваемой территории на протяжении ряда эпох. Хотя непосредственной причиной перекочевки служит истощение пастбищ на известной территории, но и истощение конкретного пастбища само по себе еще не вызывает необходимости в сезонных перемещениях по различным ландшафтам. Необходимость в сезонных перекочевках по различным ландшафтам возникает в том случае, если ландшафт, удобный в одно время года, негоден в другое или же тогда, когда плотность скота на территории оптимального ландшафта превосходит критическую величину, и возникает конкуренция за пастбища, обладающие известными свойствами, например, за зимние пастбища, или за водные ресурсы.

К моменту формирования и утверждения капитализма, Калмыкия как административно-территориальная и экономическая единица не представляла собой единого целого. Преобладающим видом хозяйственной деятельности было отгонно-кочевое скотоводство.

Номадизм трактовали как способ хозяйствования, основанный на регулярных миграциях скотоводов с семьями, скотом и всем имуществом в поисках воды и пастбищ. В современной науке он рассматривается как особая форма социальной организации общества со специфическим типом аграрного природопользования.

Пуляркин В.А., Егоров В.Д.¹ считают, что главной экономической функцией номадизма является вовлечение в сферу производящего хозяйства естественных сил природы.

Кочевое скотоводство было обусловлено необходимостью территориальной организации пространственно разобщенных мест выпаса скота. Общинная собственность на землю обеспечивала свободу миграции и представляла собой важнейший регулятор природопользования.

Все земельные угодья Калмыцкой степи считались собственностью Российского государства и юридически находились в общинном пользовании. Исследования Кумо-Маньчской экспедиции показали, что в 1886 г площадь калмыцких земель составляла 7042,9 тыс. десятин. 45% земель, переданных калмыцкому населению составляли солончаки, 8% - приходились на пески и озера, 1,6% - на сенокосы, 45% - земли были годны для выпаса скота и лишь - 0,4% можно было использовать под распашку.

Пастбищное животноводство являлось основой традиционного природопользования в этом регионе на протяжении многих веков. Особенность его состояла в круглогодичном содержании скота на подножных кормах, в естественной природной среде. Технология предусматривала максимально рациональное использование пастбищ для сохранения их продуктивности и восстанавливаемости, умелое стравливание растительного покрова и постоянную заботу о последующем воспроизводстве.

Местным населением вырабатывался уникальный опыт организации и использования пастбищ, одновременно создавались уникальные породы домашнего скота. Длительная практика позволила выработать оптимальное соотношение разных видов животных в стаде.

Самым ценным опытом явилась выработка приспособленной к природным условиям технологии производства - пастбищного животноводства.

Народная селекция создала генофонд калмыцких пород животных: курдючной мясосальной овцы, КРС, верблюдов-бактрианов и лошадей.

Благодаря пастбищной технологии экологическое равновесие при высокой нагрузке скота на пастбища (2,9 млн. усл. овец) сохранялось до середины XIX в. Такое состояние объяснялось оптимальным соотношением разных видов животных в структуре стада (15,5% - овец, 15,5% - верблюдов, 43,4% - лошадей, 25, 2% - крупного рогатого скота и 0,4% - коз).

Этнохозяйственный опыт показал, что самое негативное воздействие на экологическое состояние растительного покрова пастбищ оказывают козы и овцы, затем - КРС, на третьем - лошади. Самая низкая степень отрицательного воздействия на аридные экосистемы у верблюдов. Соблюдение соотношения в стаде численности овец и верблюдов позволяет обеспечить сохранность и лучшее использование пастбищ, снизить агрессивное воздействие коз и овец на их состояние. Немаловажное значение имеют уникальные особенности выпаса калмыцких курдючных овец: они быстро передвигаются по пастбищам, пасутся вразброд, не поедают растения до основания корневой системы, как это делают овцы тонкорунных пород.

Необходимо отметить, что в использовании пастбищ существовала определенная очередность стравливания участков. В ранневесенний период скот выпасался на пастбищах с эфемероидной растительностью, которая наиболее часто встречалась на возвышенных местах, и к наступлению летней жары она полностью исчезала. поэтому скотоводы старались использовать такие участки в более раннее время года. В летние месяцы скот переводился в низинные места к лиманам, балкам и озерам. Здесь растительность меньше подвергалась воздействиям высоких температур, травостой сохранялся. Таким образом, участкам, выделенным под зимний выпас, предоставлялся своеобразный отдых. На них с ранней весны до глубокой осени скот не выпасали, то есть создавались необходимые условия для хорошего произрастания и обсеменения пастбищных злаковых и, к моменту перегона скота на зимние пастбища по причине недостатка травы, не оставались на одном месте больше 2-3 дней. Кочевое скотоводство было развито у ногайцев, туркмен, калмыков. Ареал кочевания у них был огромен и отличался почти неизменными маршрутами. Кочевые земли строго распределялись и оберегались общинно-правовыми нормами. Выделяют 4 вида сезонных пастбищ: зимние, весенние, летние и осенние.

Источники статистического характера содержат информацию о том, какие земли и почему использовались в качестве сезонных кочевий. В целом, за исключением пойм рек и берегов озер, заболоченных участков и берега Каспийского моря, вся территория Калмыкии отвечала требова-

¹Пуляркин В.А., Егоров И.Д. 2000.Развивающиеся страны: природопользование и хозяйственный рост. Якутск: Бичик.192 с.

ниям, предъявляемым к летним пастбищам. В середине XIX в. для зимовки использовались земли, на которых выпадало наименьшее количество снега, Зимняя кочевка также требовала определенного порядка: впереди шли лошади – вид скота, который может тебеневать (добывать корм из-под снега), за ними – крупный рогатый скот, овцы и последними – верблюды. При зимней кочевке у берегов рек и моря этот порядок не соблюдался, т.к. в качестве корма использовались камыш и розог. Весенняя перекочевка начиналась в конце февраля – начале марта. Кочевники перегоняли скот в максимально удаленную от зимнего кочевья часть летних кочевий с небольшой скоростью, так как шел расплод скота и прием молодняка. В течение лета стада медленно продвигались по кривой линии, максимально используя при этом всю территорию, стравливая корм. Для Калмыкии длина такого перегона скота составляла 200-300 км.

Сезонная система кочевок в том виде, как она документирована актами администрации начала XX в., считается рациональной, и тесно связана с ландшафтной структурой Калмыкии.

Симптомы возможной эрозии и оскудения степи были хорошо известны кочевникам с юных лет. Этот фактор учитывался при составлении маршрутов перекочевок. Все четыре вида скота круглогодично находились на подножном корме, перегоняемые с места на место по мере скамливания травы на пастбище. Постоянные передвижения кочевников со своими стадами не являлись случайными и хаотичными, а подчинялись строго продуманной системе, заключающейся в том, что для каждого сезона года выделялись определенные территории, именно в данный период года богатые кормом для скота.

Система маршрутов перекочевок и распределения пастбищ по сезонам была очень рационально построена и учитывала климатические, растительные, водные и прочие условия. Нарушения этой системы допускались только в экстремальных случаях (война, эпидемия). Благодаря такому традиционному порядку стравливания пастбищ, каждое из них получало "отдых" в течение нескольких месяцев, что также предотвращало разрушение почвенного покрова степи. У калмыков веками существовал свой порядок тебеневки для домашних животных в период выпадения глубоких снегов, позволяющий рационально использовать корм. Вперед пускали табуны лошадей, которые разгребали своими копытами снежный покров, поедая верхушки трав. За ними следовал крупный рогатый скот, а затем шли овцы и козы, съедавшие траву до ее корней. Особенности формы копыта калмыцкой курдючной овцы (широкие и закругленные) способствовали щадящему воздействию на почву.

На рубеже XVIII-XIX веков на территории, отведенной для калмыцкого населения, калмыки, ногайцы и казахи вели исключительно кочевой образ жизни. Важно отметить то обстоятельство, что эта территория в начале XVII века была практически не заселена. Кочевой способ жизни позволял использовать пустые степи, не пригодные, по мнению правительства, для обитания. Хозяйство калмыцкого населения было приспособленным к условиям территории с резко континентальным климатом. Калмыцкий скот идеально вписался в эту экологическую нишу.

Аграрное природопользование этого периода можно рассматривать как модель скотоводческого (кочевого) типа, наиболее характерного для этой территории и со всеми чертами присущими для этого типа природопользования (табл. 1).

Кочевое скотоводство того периода было наиболее экологичным, поскольку адаптированные к местным природным условиям породы скота способствовали поддержанию и сохранению природных ландшафтов.

Эволюция аграрного землепользования на территории современной Калмыкии представлена в таблице 2.

Переход кочевников на оседлость сопровождался увеличением численности поголовья скота и изменением структуры стада в пользу овец. Нарушение сезонности в использовании пастбищ связано с увеличением нагрузки на пастбищные угодья, площадь которых из года в год уменьшалась в связи с оброчными статьями. Создание крупных стационарных животноводческих хозяйств, увеличение поголовья скота обусловили 2-3-кратную перегрузку пастбищ и снижение их продуктивности в геометрической прогрессии. Под культуры полевого кормопроизводства и бахчевые распахивались почвы легкого гранулометрического состава.

Сопряженный анализ статистических материалов по экономике сельского хозяйства, структуре земельного фонда, количественному и породному составу сельскохозяйственных животных и др. в исторической ретроспективе подтверждает, что пастбищное животноводство на юге России представляется наиболее приемлемым методом, который можно рассматривать как альтернативу интенсивным методам хозяйствования.

Таблица 1

Эколого-хозяйственные факторы кочевой модели аграрного природопользования
в конце XVIII – начале XIX вв. на территории Калмыкии

Кочевое животноводство (пастбищное содержание)			
Структура животноводства	Основные принципы системы пастбищного содержания	Влияние традиционной системы животноводства на земельные ресурсы	Характеристика культуры ведения животноводства (этноэкологический опыт АПП)
Видовой состав аборигенный, адаптированный к местным условиям. Выдерживание оптимальной численности поголовья и оптимальной структуры стада	Использование пастбищ строго по сезонам, технология выпаса в соответствии с маршрутом, расстоянием между водопоями.	Сохранение продуктивности пастбищ и сенокосов, минимальное влияние на ландшафты	Общинные принципы использования земли как регулятора рационального природопользования. Рациональность, экологичность.

Таблица 2

Эволюция аграрного землепользования в Калмыкии

Этапы аграрного землепользования	Социально-экономические, политические и экологические последствия
До 1850 г Отгонно-кочевое скотоводство	
1850-1890 гг. Ускоренное освоение территории, элементы отгонно-кочевого скотоводства	Ускоренное расширение площади пахотных земель, согласно правительственному решению. Переселенцы с технологиями земледелия характерными для гумидных областей. Сокращение площади пастбищ, увеличение поголовья скота. Нехватка кормов. Нарастание пастбищной дигрессии. Дополнительные очаги подвижных песков, ветровая эрозия и дефляция. Преобладание общинных форм землепользования. Изъятие части общинных пастбищ для передачи их на условиях аренды, оброчная плата. Начало изучения территории.
1890-1920 гг. Решение о переходе от кочевого к оседлому образу жизни	«Вторжение» шпанки. Засуха. Нехватка пастбищных кормов. Нарастание площади пашни под «хлебопашество» и травосеяние для улучшения кормовой базы. Продолжение процесса снижения продуктивности угодий, усиление пастбищной дигрессии, ветровой эрозии, дефляции, засоленности почв. Экономическое районирование территории.
1920-1940 гг. Создание стационарных хозяйств Переход к оседлому образу жизни.	Нарушение сезонности использования пастбищ. Периодические засухи. Стихийная распашка земли, севообороты – локально. Изменение структуры стада – увеличение поголовья овец. Стихийное локальное восстановление растительности пастбищ. Наличие пастбищной дигрессии, ветровой и водной эрозии, вторичного засоления. Землеустройство территорий, водохозяйственные мероприятия, установление норм землепользования.
1940-1960 гг. Организация совхозов с правом постоянного бессрочного пользования землей.	Расширение площадей богарной и орошаемой пашни, в том числе распашка песков и возделывание однолетних культур по технологиям, неадаптированных к местным условиям, что явилось предпосылками для масштабного опустынивания. Депортация калмыцкого народа. Передача земель в административное пользование Астраханской, Ростовской областей и Ставропольского края. Возвращение населения.

Этапы аграрного землепользования	Социально-экономические, политические и экологические последствия
1960-1970 гг. Создание стационарных хозяйств. Перевыпас скота дагестанским и чеченским населением	Увеличение поголовья скота, усиление нагрузки на пастбища, бессистемный круглогодичный выпас. Некомплементарное этническое землепользование ¹ . Кризисная ситуация по этнокультурному фактору. «Вертикальное» природопользование архетипа «горы-степь»- Нарастание опустынивания. Межхозяйственное, внутрихозяйственное землеустройство.
1970-1990гг. Интенсификация сельского хозяйства	Дальнейшая интенсификация сельского хозяйства. Комплексное освоение новых земель под богарное и орошаемое земледелие, в том числе рисоводство. Необоснованное ускоренное наращивание поголовья овец до 2-3-кратной перегрузки пастбищ при бессистемном выпасе. Падеж скота от бескормицы. Пастбищная дигрессия, ветровая эрозия, вторичное засоление, дегумификация, водная эрозия. Комплексное крупномасштабное почвенное и геоботаническое обследование земель колхозов и совхозов.
1990-2000 гг. Первый этап бесплатной приватизации земли. Создание крестьянских хозяйств	Переход к рыночной экономике. Резкое снижение поголовья скота и продуктивности возделываемых культур на богарной и орошаемой пашне со снижением масштабов закрепления, медленное восстановление пастбищ, снижение пастбищной дигрессии, ветровой эрозии. Увеличение площадей вторичного засоления. Начало земельной реформы. Разгосударствление земли. Платное землепользование. Землеустройство крестьянских хозяйств. Оценка земельных ресурсов. Мониторинг земель. Передача земель сельским администрациям.
Этапы аграрного землепользования	Социально-экономические, политические и экологические последствия
2000-2012 гг. Организация крестьянских хозяйств и личных подсобных хозяйств. Разграничение государственной собственности на землю. Пересмотр политики в области использования земель сельскохозяйственного назначения на федеральном уровне.	Постепенное наращивание поголовья сельскохозяйственных животных в личных подсобных, крестьянских хозяйствах. Реализация приоритетных национальных проектов в части развития животноводства. Земельный кадастр, формирование земельного фонда республики кадастровая оценка различных категорий земель.

Несмотря на сложные экологические условия, относительно гармоничное существование калмыцкого этноса с природными ресурсами территории, а именно знание традиций наиболее рациональных форм пастбищного животноводства обуславливало равновесно-устойчивое экологическое состояние земельных угодий в течение многих столетий; в то же самое время разрушительные действия государственной системы и другие явления (депортация коренного населения, изменение структуры стада, стихийная распашка, экономические кризисы) вызвали ряд негативных демографических, экологических процессов, в результате которых состояние калмыцкого этноса характеризуется средней категорией тяжести с возможным переходом в тяжелую;

В последнее время ученые отмечают еще один фактор- некомплементарное этническое землепользование. На территории Калмыкии оно сыграло значительную роль в процессе деградации пастбищ.²

¹ Опустынивание засушливых земель России: новые аспекты анализа, результаты, проблемы. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. С. 243-245.

² Опустынивание засушливых земель России: новые аспекты анализа, результаты, проблемы. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. С. 243-245.

Продолжает оставаться угроза следующего изменения экологического состояния – переход от экологического кризиса к экологическому бедствию (катастрофе) из-за снижения объемов закрепления подвижных песков, фитомелиорации деградированных угодий, увеличения количества сельскохозяйственных животных

ГЛАВА 2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Земельный фонд Республики Калмыкия включает в себя все земли расположенные в административных границах Республики Калмыкия, независимо от их распределения и целевого назначения, форм собственности и принадлежности к Российской Федерации, РК или муниципальным образованиям республики.

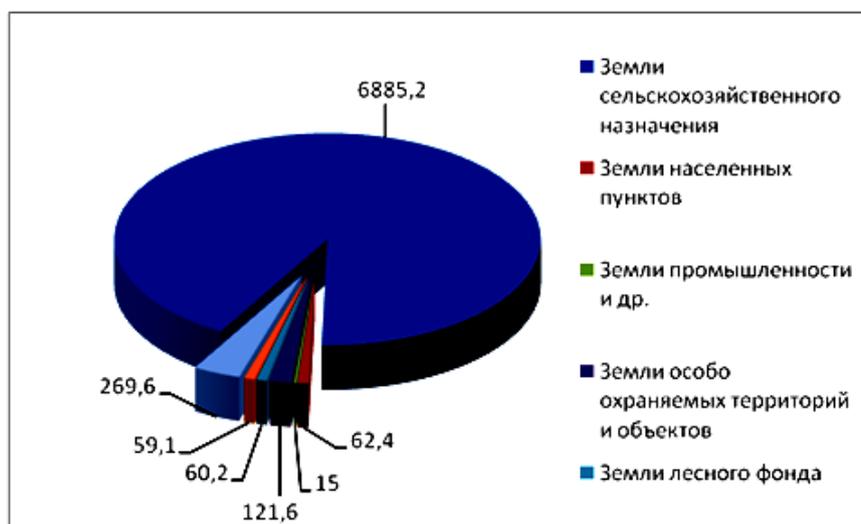


Рис.1. Распределение земельного фонда Республики Калмыкия по категориям

По данным государственного статистического наблюдения площадь земель Республики Калмыкия составила на 1 января 2012 г. 7473,1 тыс. га, из них земли:

- сельскохозяйственного назначения – 6885,2 тыс. га;
- населенных пунктов – 62,4 тыс. га;
- промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны и иного специального назначения – 15,0 тыс. га;
- особо охраняемых территорий и объектов – 121,6 тыс. га;
- лесного фонда – 60,2 тыс. га;
- водного фонда – 59,1 тыс. га;
- запаса – 269,6 тыс. га.

Распределение земель по категориям, отраженное на рисунке 1, показывает преобладание в структуре земельного фонда Республики Калмыкия земель сельскохозяйственного назначения (92,1 %) и земель запаса (3,6 %).

В целом, в структуре земельного фонда Республики Калмыкия 84% составляют сельскохозяйственные угодья (6281,1 тыс.га); лесные насаждения, не входящие в лесной фонд – 0,6 % (43,2 тыс. га); под лесами – 0,5 % (37,9 тыс.га); под водой – 2,4% (176,0 тыс.га); нарушенные земли – 0,05% (4,0 тыс.га); земли, находящиеся в стадии мелиоративного строительства – 4,1 % (300,2 тыс. га); под дорогами– 0,9 % (64,8 тыс. га); земли застройки – 0,4 % (30 тыс.га); прочие земли – 5,3 % (398,2 тыс.га), из них пески – 3 % (218,7 тыс. га).

По состоянию на 1 января 2012г. в собственности граждан и юридических лиц находилось 1307,5 тыс.га, что составило 17,5 % земельного фонда республики (таблица 3). Из них площадь земель, находящихся в собственности граждан и их объединений, составила 1303,6 тыс. га или 17,4 %, в собственности юридических лиц находилось 3,9 тыс.га или 0,1% земельного фонда республики. Земельные доли граждан (включая долю в праве общей совместной собственности) в земельном фонде республики составили 16,6 % (1245,4 тыс.га) или 95,2 % земель, находящихся в частной собственности в целом по республике.

Площадь земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности, составила 6165,6 тыс.га или 82,5 % земельного фонда республики.

Таблица 3

Сведения о наличии и распределении земель по категориям и формам собственности в Республике Калмыкия по состоянию на 1 января 2012 года (в тыс. га)

№ № п/п	Категории земель	Об- щая пло- щадь	В собств- ти граж- дан	В собст- в-ти юрид. лиц	Всего в гос-ой и мун-ой собств- ти	В том числе зарегистрировано право собственности		
						РФ	РК	Мун.о бр-ия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Земли сельскохозяйственного назначения	6885,2	1297,9	3,7	5583,6	46,9	1056,4	1361,5
3	Земли населенных пунктов	62,4	5,7	0,2	56,5	1,3	0,1	1,4
4	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космической деятельности, земли обороны, иного специального назначения	15			15	3,8		
5	Земли особо охраняемых территорий и объектов	121,6			121,6	109,2		
6	Земли лесного фонда	60,2			60,2	55,2		
7	Земли водного фонда	59,1			59,1	4,3		
8	Земли запаса	269,6			269,6			
9	Итого земель в административных границах	7473,1	1303,6	3,9	6165,6	220,7	1056,5	1362,9

По состоянию на 1 января 2012 г. из 6165,6 тыс. га земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности в границах Республики Калмыкия, в установленном порядке право собственности на земельные участки возникли:

- у Российской Федерации на 220,7 тыс. га, что составило 3,6 % от общей площади земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности;
- у Республики Калмыкия на 1056,5 тыс. га (17,1 %);
- у муниципальных образований на 1362,9 тыс.га (22,1%).

Наибольшую долю земель, представляющих собой собственность Российской Федерации, составили земельные участки, относящиеся к категориям земель, в том числе:

- особо охраняемых территорий и объектов – 109,2 тыс. га (49,5 %);
- лесного фонда – 55,2 тыс. га (25 %);
- сельскохозяйственного назначения – 46,9 % (21,2 тыс. га). Агропромышленный комплекс является второй, после энергетического комплекса, базовой отраслью специализации. Республики Калмыкия. Сельскохозяйственное производство может опираться по отдельным составляющим на уникальные агроклиматические условия для развития животноводства.

Площадь естественных пастбищ на территории республики – 5,2 млн. га, что составляет 83,5% всех земель сельскохозяйственного назначения (рис. 2).

Естественные пастбища являющиеся источником “бесплатного” корма и представляются экономически более привлекательными на фоне дорогостоящих кормовых севооборотов и улучшенных пастбищ. Однако продуктивность естественных степных пастбищ – сравнительно ниже. Поэтому ориентация на естественные кормовые угодья (ЕКУ) требует увеличения площадей пастбищ.

В перспективе в степной зоне страны за счет выводимой пашни можно ожидать значительное увеличение площадей естественных кормовых угодий. В последние годы во многих регионах России происходит переориентация кормовой базы животноводства большей частью на естественные кормовые угодья.

С 2001 г. по 2007 г. в Республике Калмыкия в рамках федеральной целевой программы «Юг России» была реализована президентская целевая программа «Возрождение традиционного пастбищного животноводства (2001-2010 гг.)». За период реализации программы наметилась тенден-

ция роста производства продукции животноводства за счет увеличения численности сельскохозяйственных животных и улучшения показателей воспроизводства и сохранности скота. Благодаря этой программе приостановлено сокращение поголовья и наметились сдвиги в лучшую сторону по всем категориям хозяйств.

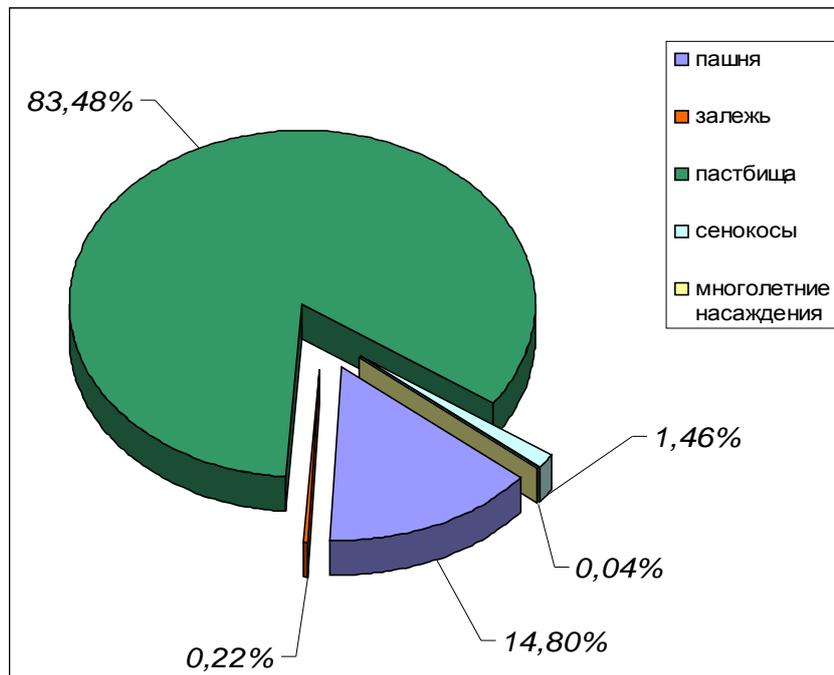


Рис. 2. Структура сельскохозяйственных угодий Республики Калмыкия

Широкое использование естественных кормовых угодий требует пересмотра структуры поголовья скота с увеличением доли адаптивных пород. Интенсивные породы, выведенные для стойлового содержания, часто оказываются малопродуктивными при пастбищном содержании на естественных степных угодьях. Более того, интенсивные породы оказывают сильное разрушающее воздействие на степной травостой, что не характерно для адаптивных пород. Последние отлично приспособлены к суровому степному климату и хорошо осваивают степные травы.

ГЛАВА 3

КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Для оценки территории по обеспеченности ее такими ресурсами как тепло и влага использованы данные многолетних наблюдений (1968-2000 гг.) метеостанций г. Городовиковска, г. Элиста, п. Малые Дербеты, п. Яшкуль, г. Лагань. За последние три десятилетия колебания годового количества осадков составили в Лаганском районе 72-342 мм, Яшкульском 151-436 мм, Малодербетовском 132-467 мм, в г. Элисте 248-477 мм и Городовиковском районе 309-751 мм (рис. 1, 2). Увлажнение определяется не только суммой выпавших осадков, но и количеством испарившейся влаги. Испаряемость колеблется от 850-900 мм в северных районах до 1000-1100 мм в южных и юго-восточных. Разница между испаряемостью и количеством выпадающих осадков составляет до 700-800 мм, что свидетельствует о большом дефиците влаги. Тепловыми ресурсами территория Калмыкии обеспечена достаточно хорошо. Сумма температур выше 10⁰ составляет 3745-3960⁰.

Интерес представляют климадиаграммы (рис. 3), составленные по методу Госсена-Вальтера (1954, 1955), которые отражают зональные особенности территории, показывают длительность периода засухи. Климатодиаграмма г. Городовиковска характеризуется непродолжительным коротким периодом засухи (июль-август), наличием весенних – в апреле, мае (52-63 мм) и летних осадков в июне (83 мм). По показателям метеостанции п. Малые Дербеты отмечена весенняя засуха (в мае) и летне-осенняя (в июле-октябре). Длительность засушливого периода составляет в г. Элисте – 5 месяцев, г. Лагана и п. Яшкуле – 8 месяцев. Засушливый период становится продолжительней в направлении с запада на восток.

По отношению к среднегодовым данным приняты следующие градации обеспеченностью влагой: очень сухой год < 75%, сухой 76-90%, средний 91-110%, влажный 111-125%, очень влажный >125%. Климату Калмыкии свойственно чередование засушливых лет с влажными (табл. 4).

Таблица 4

Вероятность наступления лет с различными условиями увлажнения

Метеостанция	Вероятность, %		
	сухого, очень сухого	среднего	влажного, очень влажного
г.Городовиковск	30	50	20
г. Элиста	40	20	40
п. Малые Дербеты	30	40	30
п. Яшкуль	40	40	20
п. Лагань	40	20	40
По республике	40	30	30

Из десяти лет три года бывают благоприятными для вегетации растений, четыре – засушливыми. В неблагоприятные по метеорологическим условиям годы наиболее резкое снижение урожайности происходит на однолетних и эфемерных пастбищах (коэффициенты 0,3-0,4 от урожайности среднего года). Злаковые, полынные пастбища подвержены влиянию неблагоприятных климатических условий в меньшей степени (коэффициенты 0,5-0,6).

В благоприятные годы повышение урожайности характерно для однолетних, эфемерных пастбищ (коэффициенты 1,6-1,7) и для зональных злаковых, полынных (коэффициенты 1,4-1,6). Стабильной урожайностью отличаются заливаемые пырейные и тростниковые сенокосы (коэффициенты 0,7-1,3).

Влагообеспеченность территории влияет на сезонную динамику продуктивности пастбищ. В засушливые годы продуктивность полынных пастбищ максимальной величины достигает уже в начале лета, в последующее время наблюдается лишь разрушение фитомассы, во влажные годы максимум отмечен в конце летнего сезона. Темпы прироста растительной биомассы определяются также тепловыми ресурсами весеннего сезона. В годы с холодной весной нарастание фитомассы происходит в 2 раза медленнее, чем в годы с теплой весной.

Погодные условия обуславливают определенный режим использования территории. По сред-

ним многолетним данным, переход температуры через $+5^{\circ}\text{C}$ происходит в середине первой декады апреля, с чем связано начало вегетации растительности: начинают отрастать многолетние злаки, полыни, эфемеры, которые к середине третьей декады достигают высоты 6-10 см. В этот период начинают стравливание пастбищ. После летнего периода полупокоя (июль, август) в сентябре интенсивно развиваются полыни, сухие солянки и период активной вегетации продолжается до конца первой декады декабря. Длительность пастбищного содержания скота по республике в среднем составляет 240 дней.



Рис. 3. Природно-сельскохозяйственное районирование

ГЛАВА 4 ОСНОВНЫЕ РАСТЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

В хозяйственно-ботаническом составе травостоя кормовых угодий полупустынной зоны выделяют злаки, осоки, бобовые, полыни, солянки и разнотравье.

Злаки – растения семейства Мятликовых (Злаковых) играют значительную роль в создании травостоя пастбищ и сенокосов Калмыкии. Большая часть злаков поедается скотом на пастбище и в сене хорошо. Большинство злаков – кустовые с преобладанием вегетативных побегов. Отрастают злаки рано весной, быстро проходят все фазы развития и в начале июня уже высыхают и грубеют. Осенние осадки обеспечивают вторичную вегетацию многолетних злаков, вызывая развитие молодых прикорневых листьев. Среди кормовых злаков республики по форме побегообразования можно выделить 3 типа: плотнокустовые, рыхлокустовые, корневищные.

У плотнокустовых злаков побеги плотно прижаты друг к другу и направлены вверх почти перпендикулярно, вследствие чего образуется плотный куст или дернина. К таким злакам относятся ковыли, типчак, тонконог гребенчатый.

Рыхлокустовые злаки образуют побеги, которые отходят от узлов кушения под острым углом, в результате образуются куст и дернина, менее плотные по сравнению с плотнокустовыми злаками. Такие злаки у нас представлены различными видами житняка.

Корневищные злаки отличаются наличием подземных побегов или корневищ, которые располагаются на глубине 5-20 см от поверхности почвы и значительно ветвятся. Из узлов корневищ формируются новые побеги, которые отстоят друг от друга на значительном расстоянии. К корневищным злакам относятся пырей ползучий, тростник южный.

Для растений Калмыкии лимитирующим фактором является влага. Подавляющее большинство дикорастущих кормовых растений – ксерофиты, т.е. могут обитать в условиях недостатка влаги. Такие растения имеют узкие листья (ковыли) или сильно расчлененные (полыни).

Мезофиты – растения умеренно влажных местообитаний, приурочены к неглубоким понижениям среди равнинного рельефа или являются эфемероидами и эфемерами.

Эфемероиды – коротковегетирующие многолетники и эфемеры – коротковегетирующие однолетники успевают пройти все стадии развития до середины мая, когда в почве еще достаточно влаги.

Типичным мезофитом является пырей ползучий, эфемероидом – мятлик луковичный, эфемером – неравноцветник кровельный.

По ритму сезонного развития основная масса дикорастущих злаков относится к длительновегетирующим с периодом летнего полупокоя (виды житняка, типчак).

Бескильница расставленная. Рыхлокустовой многолетний злак 30-60 см высотой. Стебли в нижней части облиственные, у основания коленчатые. Листья плоские, соцветие – пирамидальная метелка с раскидистыми шероховатыми веточками. Колоски продолговатые, рыхлые, зеленые или фиолетовые.

Начинает отрастать рано весной, колосится и цветет – в июле, плодоносит в июле. Произрастает на влажных солончаковых лугах и лиманах. Переносит сильное засоление почвы, но на сухих солончаках развивается плохо. Распространена на всей территории республики. Хорошо поедается всеми видами животных на пастбищах и в сене, скошенном до цветения. Перспективна для улучшения влажных солончаков, лугов и лиманов. Корм хорошего качества. В 100 кг корма¹ в фазе цветения содержится 57 к.ед. и 5,0 кг переваримого протеина.

Житняк гребневидный. Многолетний рыхлокустовой злак высотой 50-90 см. Образует большое количество укороченных и хорошо облиственных удлиненных вегетативных побегов. Листья сверху и по краям шероховатые. Соцветие – сплюснутый гребневидный колос, колоски отклонены почти под прямым углом к оси колоса.

Произрастает преимущественно на суглинистых и глинистых черноземных, темнокаштановых почвах, почвах западин и луговых почвах лиманов. Распространен на всей территории республики. До колошения хорошо поедается всеми видами скота. Ценное кормовое растение. В фазе кушение в 100 кг корма содержится 51 к.ед. и 9,1 кг переваримого протеина. Используется для улучшения сбитых и создания культурных пастбищ.

Житняк сибирский. Многолетний рыхлокустовой злак. Имеет хорошо облиственные стебли высотой 30-100 см. Соцветие – узкий колос, как у житняка сибирского, но нижняя цветковая че-

¹ Здесь и далее дано для абсолютно сухого корма.

шущая без ости. Это типичное растение почв легкого гранулометрического состава и зарастающих песков.

Распространен преимущественно в восточной и центральной зонах республики. Ценный в кормовом отношении злак. В 100 кг корма в фазе кущения содержится 55 к.ед. и 8,0 кг переваримого протеина. Используется для создания культурных пастбищ на бурых песчаных и супесчаных почвах.

Житняк пустынный. Многолетний рыхлокустовый злак высотой 25-80 см. Стебли коленчатые, тонкие, хорошо облиственные. Соцветие – узкий колос почти цилиндрической формы с налегающими один на другой колосками.

Растет на суглинистых и глинистых светло-каштановых почвах и солонцах, повсеместно. Хорошо поедается всеми видами скота до колошения. Ценный в кормовом отношении злак. Может использоваться для создания культурных пастбищ на солонцеватых почвах и солонцах.

Ковыль волосовидный, тырса. Многолетний плотнокустовый злак высотой 50-90 см. Листья свернутые, узкие. Соцветие – рыхлая метелка с крупными колосками, содержащими только один цветок. Нижняя цветковая чешуя имеет голую ость длиной до 20 см. Ость может винтообразно закручиваться. Весной начинает вегетировать рано, но развивается медленнее, чем ковыль Лессинга и плодоносит в июле.

Произрастает на всех типах зональных почв республики, чаще приурочен к западинам. Образует травостой вместе с к. Лессинга, иногда – монодоминантные. В 100 кг корма в фазе кущения содержится 71 к.ед. и 6,4 кг переваримого протеина.

Ковыль Лессинга, ковылок. Многолетний плотнокустовый злак высотой 30-70 см с многочисленными голыми стеблями. Листья длиннее половины стебля. Соцветие – узкая, сжатая метелка. Ость перистая, дважды коленчатосогнутая, ниже второго колена голая, скрученная, выше перистая, с волосками длиной около 3 мм. С весны развивается очень рано, колосится в конце апреля – начале мая, цветет с середины до конца мая, плодоносит в середине июня, плоды осыпаются в конце июня. Осенью во влажные годы отрастают новые побеги.

Произрастает на всех типах зональных почв республики (черноземах, каштановых, бурых), образуя иногда чистые травостои. По кормовой ценности этот вид является лучшим из ковылей. В 100 кг корма в фазе кущения содержится 67 к.ед. и 7,6 кг переваримого протеина.

Колосняк гигантский, кистистый, песчаный овес, кияк. Многолетний корневищный злак высотой до 2,5 м. Стебли толщиной 1,0-1,2 см, слабо облиственные. Листья сизо-зеленые, грубые, сверху и по краям шероховатые, снизу гладкие длиной до 40-60 см и шириной 1-2 см. Колос густой, длиной 15-45 см, сверху постепенно суживающийся.

Типичное растение первой стадии зарастания подвижных песков, но на вершины барханов не заходит. При уплотнении песков исчезает из травостоя. Развивается медленно, полного развития достигает к 3-5 годам и держится 10-15 лет. В 100 кг корма в фазе кущения содержится 57 к.ед. и 8,6 кг переваримого протеина. Используется для закрепления подвижных песков.

Мятлик луковичный. Многолетний эфемероид с тонкими корнями. Стебли высотой 10-15 см, в нижней части луковичеобразно расширенные за счет утолщения прикорневых листьев. Образует небольшие дерновинки диаметром 1-5 см. Соцветие – метелка. На территории Калмыкии распространена живородящая форма мятлика луковичного – мятлик курчавый (*Poa bulbosa* subsp/ *vivipara* (Koeb.) Arcang.). В его колосках нет тычинок и пестика, а цветочные чешуи разрастаются, образуя выводковые почки – луковички, которые после созревания осыпаются и с наступлением дождей прорастают.

Начинает развиваться рано весной, в течение месяца заканчивает вегетацию и засыхает. При благоприятных условиях может отрастать осенью и зимой. Произрастает на всех типах зональных и интразональных почв во всех районах Калмыкии. Ценное кормовое растение. Прекрасно поедается всеми видами скота. В 100 кг корма и в фазе кущения содержится 79 к.ед. и 8,5 кг переваримого протеина.

Овсяница валлиская, типчак. Многолетний плотнокустовый злак высотой 20-25 см с большим количеством укороченных вегетативных побегов. Стебли прямостоячие, гладкие или слабощероховатые. Листья узкие, щетиновидные, сложенные вдоль, снаружи с двумя продольными бороздками, шероховатые. Соцветие – метелка, до цветения сжатая, во время цветения раскидистая.

Отрастает рано весной, цветет в мае, вторично вегетирует при наличии осенних дождей. Произрастает на черноземных, каштановых и бурых почвах, а также на глубоких солонцах и в почвах западин. Распространен на всей территории республики. Хорошо поедается всеми видами скота

до цветения. В 100 кг корма в фазе колошения содержится 48 к.ед. и 7,8 кг переваримого протеина.

Пырей ползучий. Многолетний корневищный злак с побегами высотой на суходолах 50-80 см, на лиманах 100-120 см. Стебли прямостоячие, голые, гладкие. Листья снизу гладкие, сверху шероховатые, иногда с редкими волосками по жилкам. Соцветие – узкий прямой колос. Весной активно вегетирует, колосится в конце мая, цветет в начале июня, плодоносит с середины июня. Растение с широкой экологической амплитудой, обитает на всех типах зональных почв различного гранулометрического состава и в разных условиях увлажнения. Типичное растение залежей, лиманов.

Распространен на всей территории республики. Хорошо поедается всеми видами скота с начала вегетации до середины колошения. В 100 кг корма в фазе кушения содержится 54 к.ед. и 6,5 кг переваримого протеина.

Тростник южный. Многолетний корневищный злак высотой от 0,5 м до 4 м. Стебли прямые, гладкие, толщиной до 1,5 см, облиственные до самого верха. Листья серо- или сизо-зеленые, с плотно охватывающим стебель влагалищами, плоские, жесткие, по краям острошероховатые. Метелка густая, длиной 20-30 см, нижний узел метелки волоситый. Начинает отрастать в мае, колошение – в августе, цветение в первой половине сентября, плодоношение – в конце сентября – в октябре.

Растет у берегов водоемов, на суше там, где близко расположены грунтовые воды. Переносит засоление почвы. Распространен на всей территории республики. Животные хорошо поедают сено из тростника, скошенного в фазе образования 8-9 листьев. В 100 кг корма в фазе вегетации содержится 32 к.ед. и 3,7 кг переваримого протеина.

Бекмания обыкновенная. Многолетний корневищный злак высотой 50-150 см. Стебли прямые, у основания с клубневидным утолщением в виде луковицы, хорошо облиственные. Листья широкие (до 1 см), бледно-зеленые, по краям шероховатые. Соцветие – колос. Весной рано трогается в рост. Цветет и плодоносит в июне-июле.

В небольших количествах встречается на болотно-солончаковых почвах лиманов на западе и севере республики, образуя иногда чистые заросли. До цветения поедается всеми видами животных, после скашивания не позже середины цветения дает мягкую отаву. Ценное кормовое растение. В 100 кг корма и в фазе плодоношения содержится 39 к.ед. и 2.5 кг переваримого протеина.

Прибрежница солончаковая. Многолетник корневищный злак с приподнимающимися, хорошо облиственными стеблями высотой 20-60 см. Листья узколистные, жесткие. Побеги укореняются, образуя придаточные корни. Метелка колосовидная. Вегетирует с апреля до середины августа. Размножается семенами и вегетативно.

Произрастает на влажных солончаках, засоленных луговых почвах. Лошади и крупный рогатый скот хорошо едят прибрежницу осенью, овцы и козы – удовлетворено. В 100 кг корма в фазе колошения содержится 48 к.ед. и 6,4 кг переваримого протеина. Может быть использована для посевов на тяжелых засоленных почвах для создания газонов и в качестве кормового растения.

Бобовые – растения семейства Бобовые (Мотыльковые). В пастбищном корме роль бобовых невелика. У большинства видов этого семейства период вегетации более длительный, чем у злаковых. После цветения и плодоношения они меньше грубеют и поедаются охотнее, чем злаки. Овцы и козы используют бобовые хуже, чем крупный рогатый скот и лошади. Во избежание тимпанита (вздутие живота) на пастбище со значительным участием бобовых не следует выгонять голодных животных.

Наибольшее кормовое значение на пастбищных угодьях республики имеют донники (белый и желтый), солодка голая, верблюжья колючка, люцерна желтая, пажитник пряморогий.

Среди кормовых бобовых Калмыкии преобладают травянистые многолетники (верблюжья колючка, люцерна желтая, солодка голая), имеются двулетники (виды донника) и однолетники (пажитник пряморогий). Перечисленные растения по отношению к влажности являются мезофитами, т.е. приурочены к среднему увлажнению, обитают в западинах. По ритму развития – длительно-вегетирующие (кроме пажитника), цветение затянутое (весна-лето).

Донник белый. Двулетник, реже однолетник а прямыми стеблями высотой 0,5-1,5 м, в нижней части иногда красноватыми. Листья тройчатые, средний листочек имеет черешок, боковые – сидячие. Соцветие – многоцветковая пазушная кисть. Венчик белый, боб с коротким острым носиком, голый, сетчатого – морщинистый. Длительновегетирующий вид, цветет и плодоносит в мае-сентябре. Произрастает на всех типах зональных почв.

Донник лекарственный, д. желтый. Внешне похож на донник белый, но венчик желтый и бобы поперечно-морщинистые. Менее солевывосливы, чем донник белый. В 100 кг корма в фазе бутонизации содержится 93 к.ед. и 10,8 кг переваримого протеина.

Солодка голая. Корне многолетник. Стебли прямые, хорошо облиственные, высотой до 50-60 см. Листья непарноперистые, расположены очередно, листочки покрыты липкими железистыми волосками. Соцветие – удлинённая резкоцветковая кисть; цветки беловато-желтоватые с лиловым или фиолетовым оттенком. Плод – кожистый бурый боб.

Произрастает на песках в западинах, на лиманах. Хорошо развивается при наличии близких грунтовых вод, однако избыточного увлажнения не переносит. Удовлетворительно поедается верблюдами и овцами. В осенне-зимний период поедается лучше. В 100 кг корма в фазе бутонизации содержится 62 к.ед. и 4,5 кг переваримого протеина.

Люцерна желтая, л. серповидная. Многолетник с мощной стержневой корневой системой, многочисленными восходящими стеблями высотой 40-80 см. Листья тройчатые, снизу часто опущены. Соцветие – кисть, округлое по форме. Венчик желтый. Бобы мелкие, серповидные, темно-коричневые, почти черные.

Начинает вегетировать рано весной, цветет в мае-июне, семена созревают в июне-июле. Произрастает на черноземных, каштановых почвах, встречается на солонцах и солончаках. Поедается хорошо всеми видами животных. В 100 кг корма в фазе цветения содержится 68 к.ед. и 11,0 кг переваримого протеина.

Полыни – род семейства Астровые (Сложноцветные) составляют основу позднего и зимнего корма. Им принадлежит первое место по наличию в растительном покрове и кормовому значению.

Полыни охотно поедаются в начале вегетации (рано весной) и в конце ее (с поздней осени). Поздней весной и до осени не поедаются или поедаются плохо. Это объясняется тем, что почти все полыни имеют резкий запах и содержат много горьких веществ. После цветения, а особенно после заморозков горечь их снижается. По питательной ценности полыни близки к злакам, а зимой – выше злаков. Самое характерное и наиболее распространенное растение наших пастбищ – полынь Лерха (белая), обитающая повсеместно на солонцах и солонцеватых почвах различного гранулометрического состава.

Полынь малоцветковая (черная) приурочена большей частью к солонцам, п. песчаная – к песчаным и супесчаным почвам, п. австрийская – к более влажным почвам западин и лиманов. Жизненная форма полыней – стержнекорневые полукустарнички, за исключением полыни австрийской (корневищный полукустарничек). Типичными ксерофитами являются полыни белая и песчаная. Полынь австрийская тяготеет к западинкам (мезоксерофит), п. сантонинная – к засоленным почвам среднего увлажнения (галомезофит).

По ритму развития полыни относятся к длительновегетирующим растениям. У полыни черной выражен период покоя в жаркое летнее время. Раньше всех (в июле-августе) зацветает полынь австрийская, остальные виды цветут в конце сентября.

Полынь австрийская. Корневищный полукустарничек высотой 15-50 см. От корневища отходят отдельные генеративные и удлинённые вегетативные побеги. Стебель и листья серовоилочного цвета, мягкие на ощупь.

Весной начинает отрастать позже других видов полыни, и цветет раньше их – в августе. Приурочена к западинам и луговым почвам лиманов. Распространена на всей территории республики. Поедается животными хуже других видов полыни, так как содержит большое количество эфирных масел. В 100 кг корма в фазе плодоношения содержится 51 к.ед. и 3,3 кг переваримого протеина.

Полынь Лерха, белая. Полукустарничек высотой 15-40 см. Куст состоит из многолетних деревянистых, сильно укороченных побегов и коротких однолетних облиственных. Плодоносящие побеги многочисленные в верхней половине ветвистые. Листья бесплодных побегов и нижние стеблевые на черешках, дважды-трижды перисторассеченные; средние листья сидячие, дважды перисторассеченные; самые верхние листья простые, линейные. Корзинки собраны в сжатое метельчатое соцветие. Венчик желтый или розовый.

Начинает отрастать в конце марта-апреля, цветет в сентябре, плодоносит в октябре. Произрастает на солонцеватых черноземах, каштановых и бурых почвах, на солонцах. Распространена на всей территории республики. Животные охотно поедают полынь Лерха поздней осенью и зимой, когда после дождей и заморозков в ней снижается количество эфирных масел и веществ, при-

дающих ей горечь. В 100 кг корма в фазе плодоношения содержится 46 к.ед. и 4,0 кг переваримого протеина.

Полынь малоцветковая, черная. Полукустарничек высотой 10-30 см с большим количеством прямых стеблей, отходящих от основания. Весной стебли серовато-опушенные, а листья густозеленого цвета. Летом стебли голые с черноватым оттенком, листья темно-коричневые или опадают. Соцветие – метельчатое, с острой верхушкой. Отрастает рано весной, бутонизирует в июне-августе, цветет в конце сентября, плодоносит в октябре, осенью наблюдается вторичная вегетация.

Произрастает на солонцах полупустынных и луговых. На луговых солонцах создает довольно густой травостой, который и в жаркое время сохраняет листья. Распространена на всей территории республики. Овцы и козы охотно поедают полынь черную весной и после заморозков, крупный рогатый скот почти не ест. В 100 кг корма в фазе плодоношения содержится 54 к.ед. и 7,6 кг переваримого протеина.

Полынь сантонинная, солончаковая. Полукустарничек высотой 35-50 см с немногочисленными вегетативными и генеративными побегами. Внешне похожа на полынь белую, но отличается большей облиственностью. Листья в летнюю жару не сбрасываются. Стебли у основания светло-коричневого цвета. Корзинки собраны в развесистом метельчатом соцветии. Вегетация начинается рано весной, в июне-августе – бутонизация, цветет и плодоносит в сентябре-октябре. Приурочена к лугово-солончаковым почвам.

Распространена на всей территории республики. Хорошо поедается зимой на пастбищах овцами, хуже лошадьми и крупным рогатым скотом. В сене поедается удовлетворительно. В 100 кг корма в фазе бутонизации содержится 38 к.ед. и 5,1 кг переваримого протеина.

Осоки (семейство Осоковые), имеющие кормовое значение, представлены – осокой узколистной, которая хорошо поедается весной всеми видами скота. Это травянистый корневищный многолетник, мезоксерофит, цветущий весной – в начале лета, хорошо поедаемый всеми видами животных.

Осока узколистная. Корневищный многолетник с длинными горизонтально ползучими побегами. Листья отходят от основания стеблей, линейные, слегка шероховатые, светло-зеленого цвета. Стебли трехгранные, высотой 10-20 см. Начинает отрастать рано весной, в мае цветет, к середине июня высыхает. Осенью при наличии влаги, отрастает вновь. Приурочена к луговым почвам западин, растет на залежах и песках. Распространена на всей территории республики. Весной хорошо поедается всеми видами скота.

Семейство Маревые. Представители этого семейства играют значительную роль в создании пастбищного корма. Поедаемость маревых скотом зависит от содержания в них тех или иных солей. Маревые – в основном пастбищные растения, но некоторые из них (солянка русская) можно заготавливать на сено, часть (виды родов лебеда, солянки, мари) пригодна для силосования.

Среди маревых можно выделить 2 группы – сухие и сочные. К сухим относят прутняк, камфоросму, эбелек, к сочным – сарсазан, биюргун.

Самым ценным растением этого семейства является прутняк (кохия простертая, зултурган, изень). Он начинает развиваться в конце марта и плодоносит в сентябре-октябре, создавая, невыгорающий корм, поедаемый охотно всеми видами скота. Прутняк хорошо сохраняется зимой. Это растение используется для улучшения травостоев сбитых пастбищ и для создания многолетних пастбищ на песках и солонцах. Использование прутняка для создания травостоя на различных почвах возможно, поскольку существует 2 экотипа: глинистый и песчаный.

Камфоросма монпельйская. Полукустарничек высотой 10-50 см с деревянистыми веточками, образующими на поверхности почвы густую "подушку", из которой выходят однолетние побеги беловатого цвета (из-за обилия густых коротких волосков). Листья шиловидные, волосистые. Вегетирует медленно, цветет в июле-августе. В течение всего вегетационного периода находится в зеленом состоянии. Произрастает на солонцах, часто на мелких и корковых, солончаках. Распространена на всей территории республики. Поедается всеми видами скота, особенно охотно осенью и зимой. В 100 кг корма в период отрастания содержится 50 к.ед. и 5,3 кг переваримого протеина.

Кохия простертая, прутняк, изень. Полукустарничек высотой 10-80 см с мощными корнями. Ветви приподнимающиеся, волосистые. Цветки располагаются в пазухах прицветных листьев.

Начинает отрастать в конце марта – начале апреля, цветет в конце июня – августа, плодоносит в октябре – в начале ноября. В течение всей вегетации кохия находится в зеленом состоянии. Обитает на черноземных, каштановых, бурых почвах различного гранулометрического состава,

на солонцах, песках. Широкая экологическая амплитуда – следствие наличия различных экотипов: песчаного, глинистого. Отлично поедается всеми видами скота, образуя невыгорающий летний корм. Используется для создания культурных пастбищ, закрепления песков. Ценное кормовое растение. В 100 кг корма в фазе плодоношения содержится 57 к.ед. и 9,0 кг переваримого протеина.

Разнотравье объединяет растения остальных семейств, кроме рассмотренных выше. Из семейства Астровые в эту группу входят все роды, кроме полыни. Из семейства гречишных наиболее часто встречающимся видом является спорыш или горец птичий. Этот однолетник образует травостой на пастбищах вблизи населенных пунктов. Будучи длительновегетирующим видом образует невыгорающий летний корм, который хорошо поедается всеми видами животных.

К этому семейству относится кустарник джугун безлистный, обитающий на песчаных почвах и хорошо поедаемый мелким рогатым скотом и верблюдами. Однолетние растения семейства Капустные (Крестоцветные) – бурачок пустынный, дескурайния Софьи, клоповник пронзеннолистный создают весенний пастбищный корм.

Повсеместно на сенокосах и пастбищах распространены виды зопника и шалфея. Зопник клубненосный и шалфей степной приурочены к западинам (ксеромезофиты), а зопник колючий растет и на равнинных участках (мезоксерофит).

Результаты последней корректировки геоботанических материалов характеризуют общую природно – хозяйственную ситуацию.

Около 80% площади пастбищ республики находятся в различной степени сбитости, из них:

- среднесбитых – 23%,
- сильно и очень сильносбитых – 55%.

Из травостоя естественных кормовых угодий выпали ценные пастбищные растения, что снизило кормовую ценность пастбищ.

Общие ресурсы кормовых угодий, согласно оценке, составляют 630,0 тонн корм. ед. или 13,7 тыс. тонн сухой поедаемой массы, что ограничивает содержание поголовья скота на пастбищах республики в пределах 2,0 – 2,5 миллионов условных голов овец. Природные пастбища, составляющие 2/3 земельного фонда республики, являются основными экосистемами территории республики. Им принадлежит важная роль в обеспечении скота подножным кормом в течение 6-8 и более месяцев в году.

Как любой природный ресурс, кормовые угодья на протяжении длительного использования претерпевают количественные и качественные изменения. Основной причиной ухудшения состояния пастбищ является антропогенный фактор – бессистемный выпас скота с чрезмерной нагрузкой, отсутствие мер по уходу.

Процесс деградации пастбищ проявляется в сбое растительности, выпадении ценных и увеличении доли вредных и непоедаемых видов растений. Снижение проективного покрытия пастбищ и замена многолетней растительности одолетниками ведет к развитию ветровой и водной эрозии, выводу земель из сельскохозяйственного оборота.

Сохранение кормовой базы для целей пастбищного животноводства требует использования адаптивных технологий эксплуатации естественных кормовых угодий с учетом сезонной динамики видового состава травостоя, его продуктивности, возможности восстановления.

Совершенствование технологии использования пастбищ должно быть направлено на регулирование нагрузки природных пастбищ и поддержания их продуктивности.

Общее поголовье скота на 1 января 2005г. составляет 3,06 миллиона условных голов овец (по данным территориального органа федеральной службы государственной статистики по РК). Таким образом, дефицит пастбищ по республике составляет более 2 млн. га.

В целях сохранения земельных ресурсов, рационального и эффективного использования земель разработана президентская целевая программа

«Возрождение традиционного пастбищного животноводства» (2001-2010 гг.), в которой разработаны адаптированные технологии, оптимальная структура поголовья сельскохозяйственных животных, мероприятия по фитомелиорации деградированных пастбищ.

Президентской целевой программой «Восстановление малопродуктивных угодий в целях дальнейшего развития мясного скотоводства в Республике Калмыкия на период 2005-2009 гг.» предусмотрены мероприятия по улучшению малопродуктивных сельскохозяйственных угодий.

В Земельном кодексе РФ четко прописан приоритет охраны земли как важнейшего средства производства в сельском хозяйстве.

Во всех законах земля рассматривается с имущественных позиций, как недвижимость. Однако не следует забывать, что это – и объект природы.

В главе II Земельного кодекса Российской Федерации в части обязанностей изложены основные цели и задачи по охране земель, и в частности, по рациональному использованию кормовых угодий. В ст. 12 п. 1 предусматривается, что использование земель должно осуществляться способами, обеспечивающими сохранение экологических систем, способности земли быть средством производства в сельском хозяйстве. В этой же статье в п. 2 указаны основные цели охраны земли:

1) предотвращение деградации, нарушения земель и других негативных воздействий хозяйственной деятельности;

2) обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, загрязнению, нарушению и другим негативным воздействиям хозяйственной деятельности.

Несмотря на то, что статьей 13 Земельного кодекса предусмотрен комплекс обязательных природоохранных мероприятий для собственников, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков по охране земель, практически улучшение земель проводится на незначительных площадях..

Земельным кодексом (гл. VII) предусматриваются основания прекращения прав на землю в случаях нецелевого использования земельного участка и использования земельного участка способами, приводящими к существенному снижению плодородия сельскохозяйственных земель или значительному ухудшению экологической обстановки.

В Федеральном законе от 18 июня 2001г. №78-ФЗ «О землеустройстве» (с изменениями от 18 июля 2005 г.) статьей 3 законодательно предусматривается обязательность проведения землеустройства в случаях выявления земель, подвергшихся негативным воздействиям. Проведение землеустройства (глава 3) предусматривает планирование и организацию рационального использования земель и их охраны (ст.14). В указанной статье в основные виды работ включены разработка предложений о рациональном использовании земель и их охране.

Согласно федеральному законодательству регулирование некоторых важных аспектов земельных отношений передано на региональный уровень.

В Земельном кодексе РФ (ст. 23 п.7) и Законе РК «О земле» (ст. 19 п. 7) предусмотрена новая форма землепользования – это установление публичного сервитута в целях регулирования отношений граждан, юридических лиц и органов местного самоуправления по поводу рациональной организации выпаса сельскохозяйственных животных на общественных пастбищах. Публичный сервитут устанавливается законом или иным нормативным правовым актом Республики Калмыкия, нормативным правовым актом органа местного самоуправления.

В Земельном кодексе РФ (ст. 72), ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» предусматривается проведение муниципального земельного контроля за использованием земель органами местного самоуправления или уполномоченными ими органами. В отличие от других видов земельного контроля муниципальный земельный контроль является инструментом управления и его основной задачей является постоянное наблюдение за использованием земель как природного ресурса и природного объекта в целях проверки его состояния.

Методические основы расчета норм нагрузки на пастбища

Природные зоны на территории республики выделены согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда СССР (1984 г.). Климатическими условиями природно-сельскохозяйственных зон определяется длительность выпасного периода (исключаются невыпасные дни зимой, дни с суховеями и пыльными бурями).

В степной зоне продолжительность пастбищного периода составляет 180 дней, в сухостепной – 210, в полупустынной – 230, в пустынной – 280 дней (табл. 5).

Таблица 5

Сроки выпасного периода по природно-сельскохозяйственным зонам Республики Калмыкия

Природно-сельскохозяйственные зоны	Административные районы	Выпасной период*, дней
1. Степная зона	Городовиковский Яшалтинский	180
2. Сухостепная зона	Ики-Бурульский Приютненский Целинный г. Элиста	210
3. Полупустынная зона	Кетченеровский Малодербетовский Октябрьский Сарпинский	230
4. Пустынная зона	Лаганский Черноземельский Юстинский Яшкульский	280

* – для определения продолжительности выпасного периода использовались климатические характеристики природно – сельскохозяйственных зон территории Республики Калмыкия.

Основой рационального использования пастбищ является соответствие нагрузки на пастбища их емкости.

Емкость пастбищ рассчитывается по формуле: $E = \frac{Y * 100}{H * D}$, где

Е – емкость пастбища, усл. гол./га;

Y – урожайность пастбища, ц к. ед./га.;

H – суточная норма кормления, кг к. ед. в день;

D – выпасной период, дней.

Принятая для расчетов норма кормления – 1,2 кг корм. ед. в день на 1 условную голову овец (Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. 1969 г.).

Расчет урожайности пастбищ в ц/га корм. ед. производится согласно типу растительности по формуле:

$$Y = Y_1 * П, \text{ где}$$

Y – урожайность, ц/га корм. ед.;

Y₁ – урожайность, ц/га сухой поедаемой массы;

П – питательность 1 ц сухой массы, корм. ед.

Приняты следующие коэффициенты перевода видов скота в условные головы овец:

- 1 гол. крупного рогатого скота принята за 8 условных гол. овец;
- 1 лошадь – за 10 условных гол. овец;
- 1 верблюд – за 10 условных гол. овец.

В ходе выполнения работ были использованы следующие материалы:

- Годовые отчеты по районам РК о наличии земель и распределения их по категориям, угодьям и пользователям по состоянию на 01.01.2004 г.;
- Материалы геоботанического обследования кормовых угодий по хозяйствам РК (технические отчеты, геоботанические карты, карты мероприятий по рациональному использованию и улучшению кормовых угодий);
- Дежурные кадастровые карты районных муниципальных образований;
- Итоги учета скота по состоянию на 01.01.2004г. во всех категориях хозяйств Республики Калмыкия;
- Сведения о сельскохозяйственной деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Калмыкия;

Для расчета норм нагрузки скота на единицу площади пастбищ использовалась традиционная методика, в которой учитывались:

- урожайность пастбищ, ц. корм. ед./га;
- суточная норма кормления одной условной головы овцы;
- выпасной период, соответствующий природно-климатическим зонам.

Урожайность природных кормовых угодий рассчитана по «Инструкции по определению урожайности пастбищ в колхозах и совхозах» и методическому пособию по определению урожайности и продуктивности природных кормовых угодий юго-востока Европейской части РСФСР.

Учитывается допустимый уровень стравливания пастбищной растительности, который составляет 65-75% их годовичного прироста. Отчуждение годовичного прироста именно на этом уровне формирует естественные благоприятные условия для вегетативного и семенного возобновления растений, создает предпосылки для ежегодного воспроизводства растительной массы. Превышение этого критического порога является предпосылкой развития пастбищной дигрессии.

Суточная норма кормления – 1,2 кормовых единиц на 1 условную голову овец принята по «Нормам и рационам кормления сельскохозяйственного животных», 1969 г.

Коэффициенты перевода видов скота в условные головы овец:

- 1 гол. крупного рогатого скота принята за 8 усл.гол.овец;
- 1 лошадь – 10 усл.гол.овец;
- 1 верблюд – 10 усл.гол.овец;

Нормы нагрузки на пастбища рассчитывались по формуле:

$$E = \frac{U \times 10}{N \times D}$$

где, E – норма нагрузки на пастбища, усл.гол.овец/га;

U – урожайность пастбища, ц. корм.ед/га;

N – суточная норма кормления, кг корм. ед. в день;

D – выпасной период, дней.

Расчет норм нагрузки на пастбища произведен в разрезе районных и сельских муниципальных образований по каждому землепользователю, землевладельцу, арендатору земельного участка.

Таблица 6

Нормативная и фактическая нагрузка на кормовые угодья в границах районных муниципальных образований Республики Калмыкия

Наименование РМО	Площадь пастбищ, га	Урожайность, ц.корм. ед/га	Нормативная нагрузка, усл.гол. овец/га	Расчетная площадь пастбищ на 1 усл. гол.овец, га	Поголовье скота, усл.гол. овец	Фактическая нагрузка на пастбище усл.гол. овец/га
Степная зона						
Городовиковское	11668,6	1,46	0,67	1,48	61464	5,27
Яшалтинское	76643	1,19	0,56	2,82	183761	2,40
Итого по зоне	88311,6	1,23	0,57	1,76	249225	2,78
Сухостепная зона						
Ики-Бурульское	445867	1,26	0,50	2,01	272976	0,61
Приютненское	177960	1,09	0,43	2,31	213848	1,20
Целинное	362572	1,10	0,44	2,29	220397	0,61
г.Элиста	15138,21	1,03	0,41	2,44	30784	1,67
Итого по зоне	1001445,21	1,17	0,46	2,16	738005	0,73
Полупустынная зона						
Кетченеровское	512759	1,23	0,45	2,24	344099	0,67

Продолжение табл. 6

Малодербетовское	245532	1,31	0,47	2,11	194695	0,79
Октябрьское	280786	1,25	0,45	2,21	115930	0,41
Сарпинское	191831	1,19	0,43	2,31	242483	1,26
Итого по зоне	1230908	1,24	0,45	2,22	897207	0,73
Пустынная зона						
Лаганское	143963	1,13	0,34	2,98	83436	0,58
Черноземельское	602890	1,42	0,42	2,36	353046	0,59
Юстинское	677144	1,45	0,43	2,32	226570	0,33
Яшкульское	992018	1,52	0,45	2,21	366518	0,37
Итого по зоне	2416015	1,45	0,43	2,31	1029570	0,43
Всего по РК	4736679,81	1,33	0,44	2,25	2904442	0,61

Несмотря на то, что в целом по районному муниципальному образованию фактическая нагрузка на пастбища соответствует нормативной или же незначительно ее превышает, продуктивность пастбищ невысокая.

При усиленной эксплуатации пастбищных экосистем изменилась их структура: образовались сообщества из видов трав, вегетирующих короткое время, плохо поедаемых сельскохозяйственными животными

Мероприятия по улучшению деградированных кормовых угодий РК

Установление норм пастбищной нагрузки проводится с целью предотвращения процессов деградации и сохранения кормовых угодий.

В таблице 7 приводятся максимальные и минимальные нормы нагрузки на пастбища в границах районных муниципальных образований Республики Калмыкия, в том числе на кормовые угодья в черте поселения.

Таблица 7

Нормы нагрузки на пастбища

№№ п/п	Наименование муниципального образования	Нормы нагрузки на пастбища, условных голов овец на 1 га	
		в границах муниципального образования	пастбища в черте поселений
Степная зона			
1.	Городовиковское	0,60 – 0,80	0,60 – 0,80
2.	Яшалтинское	0,50 – 0,68	0,44 – 0,59
Сухостепная зона			
3.	Ики-Бурульское	0,45 – 0,60	0,42 – 0,56
4.	Приютненское	0,39 – 0,52	0,40 – 0,54
5.	Целинное	0,40 – 0,53	0,38 – 0,50
6.	Элистинское	0,40 – 0,53	0,38 – 0,50
Полупустынная зона			
7.	Кетченеровское	0,40 – 0,54	0,40 – 0,53
8.	Малодербетовское	0,42 – 0,56	0,41 – 0,55
9.	Октябрьское	0,40 – 0,54	0,40 – 0,54
10.	Сарпинское	0,39 – 0,52	0,39 – 0,52
Пустынная зона			
11.	Лаганское	0,31 – 0,41	0,29 – 0,38
12.	Черноземельское	0,38 – 0,50	0,36 – 0,48
13.	Юстинское	0,39 – 0,52	0,38 – 0,50
14.	Яшкульское	0,40 – 0,54	0,37 – 0,49

В Республике Калмыкия проводится восстановление продуктивности деградированных пастбищ методами фитомелиорации, такими как коренное улучшение деградированных пастбищ, закрепление развеваемых песков, поверхностное улучшение, что позволит увеличить кормоемкость природных угодий более чем в 3-4 раза. Работы по восстановлению деградированных пастбищ необходимо проводить с одновременным их обустройством (строительство сооружений для содержания скота, обводнение пастбищ).

Начало широкому проведению фитомелиоративных мероприятий в республике было положено в 1987г. после разработки «Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием Черных земель и Кизлярских пастбищ». Реализация научно-технических разработок позволила улучшить 365,0 тыс.га деградированных пастбищ, из которых 176,0 тыс.га переданы в эксплуатацию. Степень освоения комплекса мероприятий к 2000 году составила 32% от полного объема финансирования. При нестабильном и неполном финансировании темпы работ были значительно снижены. Объемы работ по фитомелиорации и обводнению пастбищ приведены в табл. 8.

Таблица 8

Объемы и финансирование работ по фитомелиорации и обводнению пастбищ в Республике Калмыкия

	единица измер.	Годы					Всего за 5 лет	В среднем за год
		2001	2002	2003	2004	2005		
Фитомелиорация	тыс.га	4,6	4,3	1,4	2,5	3,4	16,2	3,24
	млн.руб	9,87	6,184	2,956	7,7	13,2	39,91	7,98
Обводнение пастбищ	тыс.га	17,3	7,1	34,1	7,0		65,5	16,38
	млн.руб	6,0	5,0	3,3	3,1		17,4	4,4

Работы по улучшению пастбищ требуют значительных затрат. На улучшение 1 гектара пастбищ в среднем в ценах 2005г. необходимо затратить 2,5 тыс. руб. на обводнение 1 гектара – 270 руб..

Оптимальной считается площадь в 100 тыс.га в год для проведения агролесомелиоративных работ.

Для обеспечения лучшей приживаемости фитомелиорантов и предотвращения вытаптывания и поедания обязательен вывод улучшаемых земель из сельскохозяйственного оборота на 3-4 года в зависимости от вида проводимых работ.

Значительное превышение допустимой экологической нагрузки, выявленное на пастбищах в черте населенных пунктов, предназначенных для выпаса скота, содержащихся в индивидуальном секторе.

Одним из вариантов регулирования использования общественных пастбищ для выпаса сельскохозяйственных животных, содержащихся гражданами в условиях личного подсобного хозяйства, является установление публичного сервитута, утверждающегося законом или иным нормативным правовым актом Республики Калмыкия, нормативным правовым актом органа местного самоуправления. Однако, установление публичного сервитута – это новая форма землепользования, практические рекомендации в республике отсутствуют.

На основании проведенных расчетов выявлена чрезмерная нагрузка на кормовые угодья крестьянских (фермерских) хозяйств. Одной из наиболее серьезных и практически значимых проблем, возникающих при регулировании арендных отношений на землю, является выработка экономически обоснованного подхода к определению размеров арендной платы.

Документом, регулирующим размер арендной платы, является договор аренды, в котором указывается нормативная нагрузка скота на единицу площади (пастбища), также прописываются условия использования и охраны земель в ходе осуществления хозяйственной деятельности на земельном участке.

В зависимости от степени использования пастбищ разработаны повышающие коэффициенты к ставке арендной платы за земли сельскохозяйственного назначения, которые могут применяться при заключении договора аренды (таблица 9).

Таблица 9

Коэффициенты переиспользования пастбищ

№№ п.п	Степень использования пастбищ (Ст)	Коэффициенты к базовой ставке арендной платы*
1.	Низкая / <0,8 /	1,0
2.	Оптимальная /0,9 – 1,8 /	1,0
3.	Повышенная /1,9 – 3,2 /	2,0
4.	Высокая /3,3 – 4,8 /	3,0
5.	Чрезмерная / >4,9 /	5,0

* – порядок расчета коэффициента

$$\text{Кап} = \frac{\text{Ст} \times \text{ННср}}{\text{НН}},$$

где Кап – коэффициент переиспользования;

Ст – степень использования пастбищ;

ННср – норма нагрузки на пастбища (средняя по району);

НН – норма нагрузки на пастбище хозяйствующего субъекта.

$$\text{Ст} = \frac{\text{ФН}}{\text{ННср}},$$

где Ст – степень использования пастбищ;

ФН – фактическая нагрузка на пастбища;

ННср – норма нагрузки на пастбища (средняя по району)

Пример расчета: СПК «Бургушун»

Фактическая нагрузка равняется 2,09

Норма нагрузки на пастбище (емкость) равна 0,42

Норма нагрузки на пастбище средняя по району равна 0,45

$$\text{Ст} = \frac{2,09}{0,45} = 4,64 \quad \text{Кап} = \frac{4,64 \times 0,45}{0,42} = 4,97 \approx 5,0$$

В таблице 10 приведены расчеты степени использования естественных кормовых угодий в границах муниципального образования, в том числе в черте поселений, по сельскохозяйственным предприятиям, крестьянским (фермерским) хозяйствам.

Таблица 10

Степень использования пастбищ

Наименование районных муниципальных образований	Степень использования пастбищ				
	Низкое <0,8	Умеренное 0,9-1,8	Повышенное 1,9-3,2	Высокое 3,3-4,8	Чрезмерное >4,9
1	2	3	4	5	6
Городовиковское					7,9
В т. ч. пастбища в черте поселений					17,1
Сельскохозяйственные предприятия					6,3
Яшалтинское					6,7
В т. ч. пастбища в черте поселений					16,6
Сельскохозяйственные предприятия			2,9		
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,3			
Ики-Бурульское		1,2			

Продолжение табл. 10

В т. ч. пастбища в черте поселений					10,2
Сельскохозяйственные предприятия			2,6		
Крестьянские (фермерские) хозяйства		0,9			
Приютненское			2,8		
В т. ч. пастбища в черте поселений					10,7
Сельскохозяйственные предприятия		1,4			
Крестьянские (фермерские) хозяйства			2,7		
Целинное		1,4			
В т. ч. пастбища в черте поселений				4,3	
Сельскохозяйственные предприятия		0,9			
Крестьянские (фермерские) хозяйства					5,1
Кетченеровское		1,5			
В т. ч. пастбища в черте поселений					9,2
Сельскохозяйственные предприятия		1,3			
Крестьянские (фермерские) хозяйства					5,9
Малодербетовское		1,7			
В т. ч. пастбища в черте поселений					8,6
Сельскохозяйственные предприятия		1,1			
Крестьянские (фермерские) хозяйства				4,5	
Октябрьское		0,9			
В т. ч. пастбища в черте поселений					6
Сельскохозяйственные предприятия		1,2			
Крестьянские (фермерские) хозяйства				4,0	
Сарпинское			2,9		
В т. ч. пастбища в черте поселений					8,2
Сельскохозяйственные предприятия			2,1		
Крестьянские (фермерские) хозяйства			2,5		
Лаганское		1,7			
В т. ч. пастбища в черте поселений					9,6
Сельскохозяйственные предприятия		1,4			

Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,3			
Черноземельское		1,4			
В т. ч. пастбища в черте поселений				4,1	
Сельскохозяйственные предприятия		1,0			
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,8			
Юстинское	0,8				
В т. ч. пастбища в черте поселений				3,7	
Сельскохозяйственные предприятия		1,0			
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,6			
Яшкульское	0,8				
В т. ч. пастбища в черте поселений				3,1	
Сельскохозяйственные предприятия		0,9			
Крестьянские (фермерские) хозяйства			2,1		
Элиста				4,5	
В т. ч. пастбища в черте поселений					
Сельскохозяйственные предприятия					14,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства				3,7	

Предлагаемые варианты использования показателей нормативной нагрузки на пастбища позволят при правильном их применении повысить неналоговые доходы в бюджеты муниципальных образований за земли сельскохозяйственного использования до разграничения государственной собственности на землю. В рамках Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием фитомелиоративные работы в Республике Калмыкия проводились на землях государственных сельскохозяйственных предприятий. При этом общественные пастбища, на которых производится выпас личного скота, оставались без внимания. Последующая инвентаризация сельскохозяйственных угодий, переданных в ведение сельских муниципальных образований (СМО), выявила здесь наличие массивов движущихся песков на площади 2314 га. Несмотря на то, что это составляет всего 1,5% от площади открытых песков в Республике Калмыкия, именно эти территории (особенно вблизи населенных пунктов и водопоев), представляют собой постоянно действующие очаги распространения опустынивания.

Чрезвычайно высокая нагрузка на пастбища СМО Калмыкии связана с тем, что низкая продуктивность пастбищ не обеспечивает в достаточном количестве пастбищным кормом поголовье скота, находящегося в собственности граждан. В соответствии с Земельным Кодексом Российской Федерации выпас личного скота на пастбищах, принадлежащих другим землепользователям, запрещен, а резерва кормовых угодий нет. С другой стороны, увеличение нагрузки на пастбища СМО в 1,4-6,0 раза выше допустимой нормы индуцирует быстрое снижение их продуктивности и емкости, расширение площади опустынивания, прежде всего, за счет земель СМО, расположенных на песчаных и супесчаных почвах, а также сбитых пастбищ. Только на землях СМО ожидается расширение площадей открытых песков более чем в 3 раза.

Обычные меры борьбы с этим явлением (например, государственные лесомелиоративные работы), не приводят к значимому результату.

Другая сторона проблемы заключается в том, что основным источником доходов сельских жителей в условиях неплатежеспособности сельхозпредприятий становится личное подсобное хозяйство (ЛПХ). Так, в общем объеме производства основных видов сельскохозяйственной продукции, хозяйства населения производят 66,5% мяса, 85,2% молока, 56,8% яиц, 66,1% овощей и 29,8% шерсти. Существующие программы поддержки, развития ЛПХ и повышения доходов населения не учитывают главного – ресурса пастбищ, источника дешевых кормов. Однако, население стоит перед угрозой их потери.

Поскольку доходы сельского личного подворья зависят в значительной степени от состояния пастбищ, то сельские жители должны быть заинтересованы в их улучшении. Анализ материалов по развитию индивидуальных хозяйств Бурятии, Тывы и Монголии свидетельствует об обратном – местное население, использующее пастбища СМО, в связи с тяжелым экономическим и финансовым положением не заинтересовано во вложении собственных средств в их улучшение. Многие живут сиюминутными проблемами и не видят связи между своим благосостоянием и состоянием пастбищ. Незнание своих прав, современных методов восстановления и управления кормовыми угодьями приводит к распространению сельской бедности, опустынивания, массового браконьерства (направленного, прежде всего, на добычу сайгачьего рога, пользующегося спросом на черном рынке).

Для решения этой сложной проблемы необходимо выявление и применение рычагов социально-экономического характера, повышение просвещенности и активности местного населения, заинтересованности его в улучшении пастбищ, обучение приемам управления пастбищами, реализация прав местного населения в части формирования местного бюджета на муниципальном уровне.

В Республике имеется положительный опыт по улучшению деградированных пастбищ и закреплению подвижных песков высевом многолетних трав, методические разработки по регламентации использования природных пастбищ засушливых зон, опыт работы с местным населением. Использование этого опыта и связей с ведущими научными учреждениями России для улучшения экологического состояния земель СМО позволит, в первую очередь, предотвратить экологическую катастрофу на этих участках, а затем перейти к бережному использованию пастбищных ресурсов.

- Подавление очагов опустынивания путем устойчивого использования пастбищ сельских муниципальных образований на основе общественного управления и содействия этим восстановлению их растительного и почвенного покрова.

- Обучение сельских жителей основам рационального выпаса скота на пастбищах СМО.

- Инвентаризация пастбищных угодий сельских муниципальных образований.

- Подготовка материалов для бесед с различными группами сельских жителей по вопросам правильного выпаса на деградированных пастбищах, организации пастбищеоборотов при учете допустимой нагрузки, особенностей природно-климатических и экологических условий, состояния пастбищных угодий.

- Выработка плана совместных действий по рациональному использованию пастбищ в целях их долгосрочного использования с различными категориями сельских жителей: 1) учащимися; 2) владельцами скота; 3) наемными пастухами и чабанами; 4) представителями сельской администрации.

- Консультации по вопросам формирования и исполнения муниципального бюджета, поступлений земельного налога и его использования.

- Составление научно обоснованных схем пастбищеоборотов для СМО и рекомендаций по организации и рациональному использованию пастбищ.

- Информирование населения в области рационального использования пастбищ, повышения интереса населения к проблемам экологически устойчивого природопользования; публикации в районных и республиканских СМИ; выступления на республиканском радио и телевидении; распространение рекламной продукции, фото- и видеоматериалов, пропагандирующих идеи щадящего землепользования.

- Весенне-осенний мониторинг состояния улучшенных пастбищ сельских муниципальных образований.

- Составление модели общественного управления пастбищами и ее закрепление решениями органов местного самоуправления.

- Обобщение опыта работы группы и подготовка пакетов документов, необходимых для дальнейшего распространения в аридной зоне Республики Калмыкия и в других субъектах юга Российской Федерации.
 - Подавление очагов опустынивания.
 - Улучшение экологической ситуации в населенных пунктах.
 - Снижение остроты проблем сельской бедности и сельского браконьерства.
 - Повышение осведомленности населения в области современных методов восстановления и управления пастбищами и прав землепользования.
 - Рост экономической ценности реконструированных пастбищ муниципальных образований.

ГЛАВА 5 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПАСТБИЩ

Территория Калмыкии, по ботанико-географическому районированию, расположена в двух областях: Евроазиатской степной и Афро-Азиатской пустынной (Карта растительности Европейской части СССР. М., 1974). Важнейшими признаками, по которым территория республики отнесена к этим областям, следует назвать: сильную изреженность и низкорослость травостоя; его флористическую бедность; принадлежность эдификаторов к наиболее ксерофильным видам степной и пустынной форм; обилие эфемеров, эфемероидов; резко выраженную комплексность растительного покрова и др.

Формированию своеобразного растительного покрова способствовало сочетание различных природных условий. Крайняя юго-западная часть республики расположена (пологие северные отроги Ставропольской возвышенности) в Причерноморской степной провинции, в подзоне разнотравно-типчаково-ковыльной (настоящей) степи и типчаково-ковыльной (сухой) степи на обыкновенных черноземах и, частично, темно-каштановых почвах. Ергенинская возвышенность и Кумо-Манычская впадина расположены в Заволжско-Казахстанской степной провинции, в подзоне типчаково-ковыльной степи и полынно-типчаково-ковыльной пустынной степи на темно-каштановых и светло-каштановых почвах. Прикаспийская низменность отнесена к Северотуранской пустынной провинции к подзоне ксерофитно-полукустарниковых белополынных, эфемерово-белополынных пустынь на бурых почвах.

В весенний и раннелетний периоды ярко-зеленый аспект образуют эфемероид мятлик луковичный, эфемеры мортук пшеничный, мортук восточный, неравноцветник кровельный. В летний период выделяются желтые аспекты, образуемые корзинками цветков пижмы тысячелистниковой, тысячелистника узколистного, а также золотистые и болотные аспекты дерновинных злаков – ковыля волосовидного, ковыля сарептского, овсяницы валлисской, житняка пустынного, житняка сибирского. Осенью доминируют беловато-седоватые аспекты полыни Лерха, буро-зеленые – полыни малоцветковой, красноватые – солянок.

Неблагоприятные условия произрастания обеспечивают слабую степень сомкнутости надземных частей растений. Травостой покрывает 35-40% поверхности почвы. Особой изреженностью отличается растительный покров солонцов (25-30% покрытия). Только в отрицательных формах микрорельефа – западинах, лиманах, ложбинах, балках – травостой характеризуется более мощным развитием и лучшей сомкнутостью (до 50-60% покрытия). Глубокое залегание грунтовых вод исключает возможность использования их растениями, поэтому основным источником влаги являются атмосферные осадки, перераспределение которых по элементам микрорельефа обуславливает формирование различных растительных ассоциаций, выраженное в комплексности растительного покрова. По составу и сочетанию ассоциаций выделяют степные, пустынно-степные и пустынные комплексы. Растительность зональных черноземных, каштановых и бурых почв сочетается с растительностью интразональных луговых, болотных почв, солонцов и солончаков.

По природно-сельскохозяйственному районированию территория республики разделена на четыре зоны – степную, сухостепную, полупустынную и пустынную.

5.1. Степная зона

В границах степной зоны находится территория Городовиковского и Яшалтинского районов. Лучшие участки – черноземных, темнокаштановых и каштановых почв к настоящему времени в основном распаханы. В пастбищные угодья вовлечены территории, почвы которых непригодны или малопригодны для земледелия, или находятся вблизи населенных пунктов и по пониженным элементам рельефа.

Во флористическом отношении степи довольно бедны. Доминантами растительных сообществ являются овсяница валлисская, мятлик узколистный, ковыль Лессинга, ковыль волосовидный, пырей ползучий, полынь австрийская, полынь Лерха, полынь солончаковая. Из разнотравья чаще всего встречаются пижма тысячелистниковая, тысячелистник благородный, лапчатка серебристая, зопник клубненосный, подмаренник настоящий, вязель пестрый.

Наиболее распространенными типами кормовых угодий являются типчаковые, полынные, белополынные, солончаково-полынные, однолетниковые (рис. 4). В Городовиковском районе преобладают типчаковые с участием мятлика узколистного и ковылей (57,7%), в Яшалтинском

– разнотравно-полынные (28,8%), типчаковые (19,5%) и однолетниковые (20,6%) фитоценозы.

Проективное покрытие типчаковых пастбищ обычно достигает 40-45%, высота травостоя около 20 см. Помимо типчака встречаются тонконог гребенчатый, ковыль Лессинга, ковыль волосовидный, полынь австрийская, полынь Лерха. Типчак относится к лучшим пастбищным растениям, так как хорошо выносит вытаптывание, имеет высокую питательность, быстро отрастает. Урожайность типчаковых пастбищ колеблется от 2,4 до 4,2 ц/га*. Использовать такие пастбища можно для выпаса всех видов скота в весенне-летне-осенний период, качество корма хорошее.

Травостой разнотравно-полынных пастбищ слагается злаками: овсяницей валлисской, ковылем Лессинга, тонконогом гребенчатым и разнотравьем: тысячелистником благородным, лапчаткой серебристой, шалфеем степным. Доминирует в травостое полынь австрийская. Урожайность разнотравно-полынных травостоев на весенне-летне-осенний период – 4,6 ц/га. Полынные с полынью Лерха, солончаково-полынные пастбища приурочены к солонцеватым и солончаковым почвам. Урожайность белополынных травостоев 3,0-3,2 ц/га, солончаково-полынных – от 3,6 до 4,5 ц/га. Учитывая лучшую поедаемость полыни осенью, такие пастбища целесообразнее использовать в осенний период.

Вследствие длительного использования пастбищ с повышенной нагрузкой растительность видоизменяется: многолетники сменяются однолетниками, ценные кормовые растения – непоедаемыми или плохопоедаемыми.

Однолетниковые пастбища отличаются меньшим видовым богатством, в травостое доминируют неравноцветник кровельный, осока узколистная, костер растопыренный, мятлик луковичный. Урожайность на весенний период использования – 2,2 ц/га.

5.2. Сухостепная зона

Сухостепная зона отличается большей ксерофитизацией травяного покрова. Доминируют ксерофильные виды ковылей (ковыль сарептский); отмечено господство дерновинных злаков, уменьшение роли разнотравья, усиление роли полукустарничков (полыней, прутняка), эфемеров и эфемероидов. Характерна комплексность степных типов с пустынными.

В процентном отношении наиболее велика доля белополынных со злаками и однолетниками (30,1-55,3% в отдельных административных районах), злаковых (15,2-25,1%), однолетних и эфемеровых (7,1-20,5%) пастбищ (рис. 5).

Урожайность ковыльных пастбищ в границах зоны колеблется от 2,8 до 4,4 ц/га сухой поеданной массы. Проективное покрытие травостоя 50-60%. Максимум массы ковыли дают в летний период. При нерациональном пастбищном использовании с повышенной нагрузкой урожайность может снизиться до 1,5-2,0 ц/га. Ковыльные пастбища можно считать хорошими пастбищами для овец, лошадей, молодняка крупного рогатого скота в весенний и осенний периоды.

Белополынные пастбища сформировались в результате сбоя злаковой, злаково-белополынной растительности, урожайность на весенне-осенне-зимний период использования составляет 2,6-3,5 ц/га.

Однолетниковые и эфемеровые пастбищные угодья с доминированием рогача песчаного, мятлика луковичного – следствие повышения пастбищной нагрузки на полынные пастбища. В травостое, кроме однолетних и эфемероидов, присутствует непоедаемый ромашник тысячелистниковый. Урожайность на весенне-осенний период использования составляет 1,9-2,5 ц/га.

5.3. Полупустынная зона

Отличительная черта кормовых угодий полупустынной зоны – уменьшение злаков и разнотравья в травостое. В структуре растительного покрова полупустынной зоны преобладают белополынные (23,9-52,2% от площади пастбищ административных районов) и чернополынные (21,3-45,4 %) типы (рис. 6,7). В злаковых фитоценозах доминируют ковыли. Ковыльные пастбища приурочены к Ергенинской возвышенности, часть их расположена на Приергенинской и Сарпинской равнинах. Общее проективное покрытие 40-50%, средняя высота растений 40-60 см. В составе травостоя из злаков доминируют ковыль Лессинга, ковыль волосовидный, отмечены житняк пустынный, типчак, тонконог гребенчатый. Полыни представлены полынью Лерха, полынью ав-

* Здесь и далее урожайность приведена в сухой поеданной массе

стрийской. Весной развиваются эфемероиды: мятлик луковичный, тюльпан Биберштейна, тюльпан двухцветковый. Летом их сменяет разнотравье: гвоздика изменчивая, грудница шерстистая, кахрис противозубный. К осени число видов сокращается, зимой сохраняются ковыли, полынь Лерха. Урожайность ковыльных пастбищ подвержена значительным погодичным и сезонным изменениям. По сравнению со степной зоной в полупустынной зоне увеличивается количество лет с худшими метеорологическими показателями, в основном, по осадкам и поэтому колебания урожайности по годам проявляются более резко.

Максимальная урожайность в засушливом году вдвое ниже, чем во влажном. Продуктивность ковыльных пастбищ варьирует от 3,2 до 4,3 ц/га. Сезонные изменения урожайности также определяются метеоусловиями года. В средние по осадкам годы весной нарастает около половины растительной массы, при недостатке тепла или влаги весной отрастает 20% от максимума. Максимальная урожайность отмечается в летний сезон, к середине зимы сохраняется 65-75% фитомассы.

Широко распространены белополынные пастбища. Обычно белополынные сообщества встречаются в комплексе с чернополынными на солонцах и полынковыми на луговых почвах Ергенинской возвышенности, Приергенинской и Сарпинской равнин. Основу травостоя составляет полынь Лерха. Общее проективное покрытие травостоя 30-35%, средняя высота растений белополынных пастбищ 20-25 см. Из многолетних злаков обычны ковыль Лессинга, ковыль сарептский, типчак, житняк пустынный. Условия увлажнения существенно влияют на рост, развитие и жизненность растений. В засушливые годы общее проективное покрытие растительного покрова белополынных пастбищ ниже по сравнению с влажными в 1,5 раза, а высота травостоя в 4 раза. Валовая урожайность белополынных пастбищ подвержена значительным сезонным и многогодовым колебаниям, на которые накладывается влияние зоогенных, антропогенных факторов. Максимальная урожайность приходится на фазу бутонизации-цветения полыни Лерха. Установлены общие закономерности сезонной динамики урожайности белополынных пастбищ: весной они накапливают 30-45% надземной фитомассы, в начале лета 75-80%, к концу лета – 95-100%, осенью сохраняется 75%, зимой – 45-55%. Учитывая лучшую поедаемость скотом полыни осенью, целесообразнее использовать их в осенне-зимний период для выпаса овец.

Довольно значимы по занимаемой площади чернополынные пастбища на солонцах мелких. Среднее проективное покрытие травостоя 20-30%, средняя высота растений 18-20 см. Доминант травостоя – полынь чёрная, развивается во влажные периоды года – весной и осенью, летом впадает в состояние полупокоя. Во влажные годы в травостое развиваются эфемеры и эфемероиды: мятлик луковичный, мортук восточный, в сухие годы число видов значительно снижается. Сезонная динамика проявляется в смене видов, изменении проективного покрытия. Летом начинают развиваться солянки, достигающие максимума биомассы осенью, зимой сохраняются чёрная полынь, камфоросма монпельская, прутняк. Урожайность чернополынных пастбищ также подвержена погодичным и сезонным изменениям. Величина максимальной урожайности зависит от количества осадков, выпавших в холодный период и период активной вегетации растений. Полынь чёрная имеет неглубоко идущую корневую систему до 40 см и поэтому очень чувствительна к засухе. Урожайность чернополынных пастбищ в засушливые годы на территории Калмыкии может снижаться в 5 раз по сравнению с влажными годами. Сезонная динамика накопления растительной массы и её сохранности различна по годам. В годы с холодной весной – нарастает 30-35%, в начале лета до 90%, к середине зимы сохранность травостоя составляет 40-50% от осеннего максимума. Использовать чернополынные пастбища можно в осенне-зимний период для выпаса овец.

5.4. Пустынная зона

Вся обширная территория пустынной зоны является крупнейшим массивом естественных кормовых угодий и базой животноводческого направления хозяйств для разведения овец, верблюдов, лошадей и крупного рогатого скота.

Наиболее существенными недостатками пустынной зоны, сказывающимися на развитии животноводства, являются неустойчивая по годам продуктивность пастбищ, недостаточное количество весенне-летне-осенних, летних пастбищ и незначительные площади сенокосов.

В структуре растительного покрова пастбищных угодий преобладают полынные, ковыльные с участием полыней, однолетниковые сообщества (рис.8,9). Значительную роль в сложении растительного покрова приобретают солянковы травостои.

Ковыльные пастбища с участием в травостое полыней, однолетников и злаков занимают наибольшую площадь в Черноземельском районе (20,2% от площади пастбищ района) и наименьшую в Юстинском районе – 6,9%. Продуктивность колеблется от 3,2 до 4,3 ц/га. Доминантами являются ковыль волосовидный и ковыль сарептский, к согосподствующим видам относится житняк сибирский, который строго приурочен к легким почвам.

Житняковые пастбища распространены на территории Лаганского района – 4,1% от площади пастбищ района. Доминантом житняковых пастбищ является житняк сибирский. Разнообразен видовой состав эфемеров, из которых наиболее обильны бурачок пустынный, пажитник пряморогий, крестовник весенний, гулявник Лезеля. Общее проективное покрытие травостоя весной составляет 40-45%, которое по мере «выгорания» эфемеров снижается до 25-30%. Весной нарастает 30-35% фитомассы житняка, в начале лета (мае) – 90%. Максимальное значение урожайности приходится на середину лета, в сентябре сохраняется 75% фитомассы, осенью – 50-60%, зимой – 40%. Урожайность житняковых пастбищ в весенне-летне-осенний период на пастбищах от 3,1 до 5,8 ц/га. Улучшенные житняковые пастбища дают массу до 10 ц/га (свх. Чилгир), качество корма таких пастбищ хорошее. Используются для выпаса овец, КРС и лошадей.

Господствующий тип пастбищ на бурых супесчаных почвах и песках белополынный. Наибольшее распространение данного типа пастбищ отмечено на территории Юстинского – 62,8%, Яшкульского – 54,4%, Черноземельского – 46,4% районов (от площади пастбищ района).

Общим для этих пастбищ, помимо преобладания по обилию и массе полыни Лерха, является присутствие эфемеров и эфемероидов: мятлика луковичного, бурачка пустынного, дескурайнии Софьи, луков, осочек и др. Белополынные пастбища рекомендованы для использования в осенне-зимний период. Урожайность варьирует от 2,9 до 3,9 ц/га сухой поедаемой массы.

Интенсивно используемые участки белополынных пастбищ со временем сменяются очень сильнообитыми однолетниковыми. Площадь однолетних, эфемеровых пастбищ на лёгких почвах и песках на 1996 год составляла 593,2 тыс. га (10,6% от площади пастбищ республики). Доминантом травостоя является рогач песчаный (эбелек), образующий преимущественно монодоминантные травостои. Общее проективное покрытие 25-40%, высота травостоя от 1-2 см в засушливые годы до 10 см и выше во влажные. Урожайность достигает максимальной величины к середине лета и не превышает 1,1-2,4 ц/га. Достаточное увлажнение способствует развитию на сбитых пастбищах мятликовых, полевичковых травостоев, дающих качественный, но кратковременный корм. На залежных землях монодоминантный покров формирует неравноцветник кровельный.

Важно отметить, что с продвижением на восток возрастает площадь занятая, солянковыми растительными сообществами. Доминантами выступают однолетние (петросимония супротивнолистная, солерос европейский) и многолетние виды (сарсазан шишковатый, анабазис солончаковый, солянка древовидная, лебеда бородавчатая). Петросимониевые пастбища занимают обычно пространства засоленных низин. Высота травостоя колеблется от 2-3 см в засушливые до 15-20 см во влажные годы. Проективное покрытие травостоя 35-40 %, однако, участие видов сообитателей незначительно (около 5% проективного покрытия весной и 1% летом). Максимальная урожайность травостоя 2,6 ц/га. Нарастание растительной массы петросимонии супротивнолистной в начале вегетационного сезона идет медленно, но в июне активизируется и к середине июля достигает максимума. К осени урожайность снижается вдвое, зимой корм на этих пастбищах отсутствует.

Характерные особенности растительности пастбищ республики: комплексность, изреженность травостоя, доминирование ксерофитов, обилие эфемеров и эфемероидов. По составу и сочетанию ассоциаций выделяются степные, пустынно-степные и пустынные комплексы. Растительность зональных каштановых и бурых почв сочетается с растительностью на интразональных почвах: солонцах, солончаках, луговых. С изменением условий произрастания растений с запада на восток происходит смена доминантов: злаки-полыни-солянки. Обилие эфемеров и эфемероидов определяется не только увлажнением, но и степенью сбитости травостоя.

ГЛАВА 6 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕНОКОСОВ

Луговые сообщества, относящиеся к интразональным типам растительности, развиваются, главным образом, в лиманах и поймах рек Волги и Кумы. Основу травостоя лугов составляют дерновинные и корневищные злаки. Кроме мезофитов, приуроченных к условиям среднего увлажнения, в травостое луговых сообществ встречаются ксерофильные и гигрофильные виды. Грунтовые воды, за счёт которых существуют луговые сообщества, могут быть различной степени минерализации, поэтому в состав луговых ценозов входят и галофильные виды.

Среди сенокосных угодий значительную площадь занимают пырейные луга – 56,2 тыс. га, бескильничевые луга – 16,7 тыс. га, солончаковополюнные – на 2,0 тыс. га, кострцовые – на 1,9 тыс. га.

Пырейные сенокосы приурочены к почвам, имеющим различную степень засоления и увлажнения. На незасоленных лугах сопутствующими видами являются представители разнотравья: девясил британский, лапчатка ползучая, солодка голая. Для засоленных пырейных лугов характерно наличие полыни солончаковой, кермека Гмелина, ситника Жерара, бескильницы расставленной. Общее проективное покрытие травостоя 60-70%, высота – 80-100 см.

Сезонные изменения видового состава пырейного сенокоса на засоленных лугах определяются ритмами развития слагающих его растений. В весенний период до 5% проективного покрытия приходится на эфемеры и эфемероиды: мятлик луковичный, костёр растопыренный, в летний сезон около 3% составляет разнотравье: кермек Гмелина, кермек каспийский, девясил каспийский.

Погодичные изменения видового состава пырейников определяются различиями в степени увлажнения. Недостаточное увлажнение вызывает развитие ксерофитных видов: полыни солончаковой, лебеды татарской, солянки русской, в годы с длительным затоплением возрастает участие в травостое тростника южного.

Сезонная и погодичная динамика урожайности связаны со степенью затопления в течение вегетационного сезона. При затоплении водой в течение 30-40 дней, урожайность сенокосов в мае составляет 35-55% от максимальной. Максимум урожайности пырея ползучего наблюдается в июне-июле. Выход сена на сухих пырейных лугах колеблется в пределах 5,4 – 15,0 ц/га, на влажнолуговых пырейниках может быть выше 20,0 ц/га (табл. 2). В связи с недостаточным затоплением пырейных сенокосов возрастает участие в травостое полыни солончаковой, в этом случае максимум урожайности приходится на период бутонизации – цветения полыни. Таким образом, состав сена пырейного сенокоса определяется степенью увлажнения в разные годы.

Бескильничевые сенокосы относятся к засоленным лугам на влажнолуговых песчаных почвах. Общее проективное покрытие травостоя 30-45%, средняя высота – 35-50 см. Бескильница гигантская доминирует в течение всего вегетационного периода. При недостаточном увлажнении в травостое происходит смена доминанта на полынь солончаковую.

Сезонная динамика урожайности бескильничевых сенокосов определяется ритмом развития бескильницы. Накопление фитомассы с начала вегетации идёт интенсивно и во второй декаде мая составляет 40% от максимальной величины, которая отмечена в первой декаде июня, в фазе колошения. В период плодоношения (июль) урожайность составляет 80-90% от максимальной. По годам максимальная урожайность бескильничевого сенокоса колеблется в пределах 3,8-5,2 ц/га.

Доминантом травостоя солончаковополюнных сенокосов является полынь солончаковая. Злаки – пырей ползучий, бескильница гигантская, прибрежница солончаковая в весеннем травостое составляют до 10%. Летнее разнотравье, представленное кермеком Гмелина, хлопковником широколистным, ясенником стелющимся, девясилем каспийским занимает до 5% проективного покрытия. Значительно участие в травостое ситника Жерара, до 2-4%. Бобовые малочисленны и представлены донником белым и лядвенцом рогатым.

Максимальная урожайность сена отмечена в конце сентября и колеблется от 4,1 до 8,5 ц/га. К началу лета нарастает 30-40% от максимума надземной фитомассы (июле-августе) до 70%.

Состав сена разнообразен в весенне-летний период: на долю злаков приходится 6-20%, ситника – 1-2%, разнотравья – 1-8%. В конце лета и осенью сено на 95-100% состоит из фитомассы полыни солончаковой.

Луга с преобладанием костра безостого приурочены к пойме р. Волга. Наряду с костром значительно участие в травостое осоки черноколосой и ранней, из разнотравья – солодки голой.

Тростниковые массивы расположены в поймах рек, по окраинам озер и в приморской полосе

Лаганского района. Основу травостоя составляет тростник южный. Семейство осоковых представлено осокой черноколосой, ситником Жерара, болотницей болотной, клубнекамышом морским. Из разнотравья в травостое присутствуют дербенник иволистный, астра солончаковая, частуха подорожниковая. Сомкнутость растений 50-70%, высота до 180 см. Сезонная динамика урожайности тростниковых сенокосов подчинена ритму развития тростника. В начале лета урожайность составляет 20-30 % от максимальной, которая отмечена в августе – сентябре в фазе колошения тростника и составляет до 40 ц/га сена. На погодичную динамику урожайности оказывают влияние условия увлажнения текущего года, колебания урожайности по годам составляет до 40%.

Среди сенокосных угодий республики по площади преобладают пырейные луга с доминированием в травостое пырея ползучего. Наибольший выход сена, в среднем 16,0-21,4 ц/га, дают пырейные лиманы Кетченеровского, Малодербетовского и Сарпинского районов. При недостаточном увлажнении пырейных и бескильничевых сенокосов происходит смена доминантов на ксерофитный вид полынь солончаковую.

ГЛАВА 7 КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

В хозяйственно-ботаническом составе травостоя кормовых угодий полупустынной зоны выделяют злаки, осоки, бобовые, полыни, солянки и разнотравье.

Злаки – растения семейства Мятликовых (Злаковых) играют значительную роль в создании травостоя пастбищ и сенокосов Калмыкии. Большая часть злаков поедается скотом на пастбище и в сене хорошо. Большинство злаков – кустовые с преобладанием вегетативных побегов. Отрастают злаки рано весной, быстро проходят все фазы развития и в начале июня уже высыхают и грубеют. Осенние осадки обеспечивают вторичную вегетацию многолетних злаков, вызывая развитие молодых прикорневых листьев. Среди кормовых злаков республики по форме побегообразования можно выделить 3 типа: плотнокустовые, рыхлокустовые, корневищные.

У плотнокустовых злаков побеги плотно прижаты друг к другу и направлены вверх почти перпендикулярно, вследствие чего образуется плотный куст или дернина. К таким злакам относятся ковыли, типчак, тонконог гребенчатый.

Таблица 11.

Урожайность сенокосов, ц/га сена

Административные районы	Растительные сообщества						
	пырейные сухолуговые	пырейные влажнолуговые	бекманиевые	бескильничевые	тростниково-пырейные	костровые пойменные	злаково-солончаково-полынные
Степная зона							
Городовиковский	8,3	-	-	-	-	-	5,9
Яшалтинский	6,4	11,3	-	-	-	-	-
Сухостепная зона							
Ики-Бурульский	-	-	-	-	-	-	5,6
Приютненский	5,4-7,9	5,6-9,2	-	-	6,7	-	4,3-5,0
Целинный	8,0	8,0-11,0	-	4,2	-	-	4,1-5,5
Полупустынная зона							
Кетченеровский	11,7-15,0	16,0-21,4	-	-	-	-	6,0-8,5
Малодербетовский	7,6-14,0	16,3-18,0	7,6-11,0	-	-	-	5,0-6,0
Октябрьский	6,5-11,4	12,0	-	-	-	-	-
Сарпинский	6,7-12,0	16,0-20	-	-	-	-	-
Пустынная зона							
Лаганский	-	-	-	4,3	8,6	-	4,3-6,3
Черноземельский	8,6	-	-	3,8-5,2	6,0	-	5,7
Юстинский	-	-	-	-	-	10,5	-
Яшкульский	7,8-8,6	15,0	-	-	-	-	-

Рыхлокустовые злаки образуют побеги, которые отходят от узлов кушения под острым углом, в результате образуются куст или дернина, менее плотные по сравнению с плотнокустовыми злаками. Рыхлокустовые злаки представлены различными видами житняка.

Корневищные злаки отличаются наличием подземных побегов или корневищ, которые располагаются на глубине 5-20 см от поверхности почвы и значительно ветвятся. Из узлов корневищ формируются новые побеги, которые отстоят друг от друга на значительном расстоянии. К корневищным злакам относятся пырей ползучий, тростник южный.

Для растений Калмыкии лимитирующим фактором является влага. Подавляющее большинство дикорастущих кормовых растений – ксерофиты, т.е. могут обитать в условиях недостатка влаги. Такие растения имеют узкие листья (ковыли) или сильно расчлененные (полыни).

Мезофиты – растения умеренно влажных местообитаний, приурочены к неглубоким понижениям среди равнинного рельефа или являются эфемероидами и эфемерами. Эфемероиды – коротковегетирующие многолетники и эфемеры – коротковегетирующие однолетники успевают пройти все стадии развития до середины мая, когда в почве еще достаточно влаги. Типичным мезофитом является пырей ползучий, эфемероидом – мятлик луковичный, эфемером – неравноцветник кровельный.

По ритму сезонного развития основная масса дикорастущих злаков относится к длительновегетирующим с периодом летнего полупокоя.

Бекмания обыкновенная. Многолетний корневищный злак высотой 50-150 см. Стебли прямые, у основания с клубневидным утолщением в виде луковицы, хорошо облиственные. Листья широкие (до 1 см), бледно-зеленые, по краям шероховатые. Соцветие – колос.

Весной рано трогается в рост, цветет и плодоносит в июне-июле. В небольших количествах встречается на болотно-солончаковых почвах лиманов на западе и севере республики, образуя иногда чистые заросли. До цветения поедается всеми видами животных, после скашивания не позже середины цветения дает мягкую отаву.

Ценное кормовое растение. В фазе плодоношения в 100 кг корма содержится 39 к.ед. и 2.5 кг переваримого протеина.

Бескильница расставленная. Рыхлокустовой многолетний злак 30-60 см высотой. Стебли в нижней части облиственные, у основания коленчатые. Листья плоские, соцветие – пирамидальная метелка с раскидистыми шероховатыми веточками. Колоски продолговатые, рыхлые, зеленые или фиолетовые.

Начинает отрастать рано весной, колосится и цветет – в июне, плодоносит в июле. Произрастает на влажных солончаковых лугах и лиманах. Переносит сильное засоление почвы, но на сухих солончаках развивается плохо.

Хорошо поедается всеми видами животных на пастбищах и в сене, скошенном до цветения. Корм хорошего качества. В фазе цветения бескильницы в 100 кг корма содержится 57 к.ед. и 5,0 кг переваримого протеина. Перспективна для улучшения влажных солончаков, лугов и лиманов.

Житняк гребневидный. Многолетний рыхлокустовой злак высотой 50-90 см. Образует большое количество укороченных и хорошо облиственных удлиненных вегетативных побегов. Листья сверху и по краям шероховатые. Соцветие – сплюснутый гребневидный колос, колоски отклонены почти под прямым углом к оси колоса.

Произрастает преимущественно на суглинистых и глинистых черноземных, темнокаштановых почвах, почвах западин и луговых почвах лиманов.

До колошения хорошо поедается всеми видами скота. Ценное кормовое растение. В фазе кушения в 100 кг корма содержится 51 к.ед. и 9,1 кг переваримого протеина. Используется для улучшения сбитых и создания культурных пастбищ.

Житняк сибирский. Многолетний рыхлокустовой злак. Имеет хорошо облиственные стебли высотой 30-100 см. Соцветие – узкий колос, как у житняка пустынного, но нижняя цветковая чешуя без ости. Это типичное растение почв легкого гранулометрического состава и зарастающих песков.

Распространен преимущественно в восточной и центральной зонах республики.

Ценный в кормовом отношении злак. В фазе кушения житняка в 100 кг корма содержится 55 к.ед. и 8,0 кг переваримого протеина. Используется для создания культурных пастбищ на бурых песчаных и супесчаных почвах.

Житняк пустынный. Многолетний рыхлокустовой злак высотой 25-80 см. Стебли коленчатые, тонкие, хорошо облиственные. Соцветие – узкий колос почти цилиндрической формы с налегающими один на другой колосками.

Растет на суглинистых и глинистых светло-каштановых почвах и солонцах, повсеместно.

Хорошо поедается всеми видами скота до колошения. Ценный в кормовом отношении злак. Может использоваться для создания культурных пастбищ на солонцеватых почвах и солонцах.

Ковыль волосовидный, тырса. Многолетний плотнокустовой злак высотой 50-90 см. Листья свернутые, узкие. Соцветие – рыхлая метелка с крупными колосками, содержащими только один цветок. Нижняя цветковая чешуя имеет голую ость длиной до 20 см. Ость может винтообразно закручиваться.

Весной начинает вегетировать рано, но развивается медленнее, чем ковыль Лессинга и плодоносит в июле. Произрастает на всех типах зональных почв республики, чаще приурочен к западинам. Образует травостой вместе с ковылем Лессинга, иногда – монодоминантные.

В фазе кущения в 100 кг корма содержится 71 к.ед. и 6,4 кг переваримого протеина.

Ковыль Лессинга, ковылок. Многолетний плотнокустовой злак высотой 30-70 см с многочисленными голыми стеблями. Листья длиннее половины стебля. Соцветие – узкая, сжатая метелка. Ость перистая, дважды коленчатосогнутая, ниже второго колена голая, скрученная, выше перистая, с волосками длиной около 3 мм.

С весны развивается очень рано, колосится в конце апреля – начале мая, цветет с середины до конца мая, плодоносит в середине июня, плоды осыпаются в конце июня. Осенью во влажные годы отрастают новые побеги. Произрастает на всех типах зональных почв республики (черноземах, каштановых, бурых), образуя иногда чистые травостои.

По кормовой ценности этот вид является лучшим из ковылей. В фазе кущения в 100 кг корма содержится 67 к.ед. и 7,6 кг переваримого протеина.

Колосняк кистевидный; песчаный овес, кияк. Многолетний корневищный злак высотой до 2,5 м. Стебли толщиной 1,0-1,2 см, слабо облиственные. Листья сизо-зеленые, грубые, сверху и по краям шероховатые, снизу гладкие длиной до 40-60 см и шириной 1-2 см. Колос густой, длиной 15-45 см, кверху постепенно суживающийся.

Типичное растение первой стадии зарастания подвижных песков, но на вершины барханов не заходит. При уплотнении песков исчезает из травостоя. Развивается медленно, полного развития достигает к 3-5 годам и держится 10-15 лет.

В 100 кг корма в фазе кущения содержится 57 к.ед. и 8,6 кг переваримого протеина. Используется для закрепления подвижных песков.

Мятлик луковичный. Многолетний эфемероид с тонкими корнями. Стебли высотой 10-15 см, в нижней части луковичеобразно расширенные за счет утолщения прикорневых листьев. Образует небольшие дерновинки диаметром 1-5 см. Соцветие – метелка. На территории Калмыкии распространена живородящая форма мятлика луковичного – мятлик курчавый. В его колосках нет тычинок и пестика, а цветочные чешуи разрастаются, образуя выводковые почки – луковички, которые после созревания осыпаются и с наступлением дождей прорастают.

Начинает развиваться рано весной, в течение месяца заканчивает вегетацию и засыхает. При благоприятных условиях может отрастать осенью и зимой. Произрастает на всех типах зональных и интразональных почв во всех районах Калмыкии.

Ценное кормовое растение. Прекрасно поедается всеми видами скота. В фазе кущения в 100 кг корма содержится 79 к.ед. и 8,5 кг переваримого протеина.

Овсяница валлиская, типчак. Многолетний плотнокустовой злак высотой 20-25 см с большим количеством укороченных вегетативных побегов. Стебли прямостоячие, гладкие или слабошероховатые. Листья узкие, щетиновидные, сложенные вдоль, снаружи с двумя продольными бороздками, шероховатые. Соцветие – метелка, до цветения сжатая, во время цветения раскидистая.

Отрастает рано весной, цветет в мае, вторично вегетирует при наличии осенних дождей. Произрастает на черноземных, каштановых и бурых почвах, а также на глубоких солонцах и почвах западин. Распространен на всей территории республики.

Хорошо поедается всеми видами скота до цветения. В фазе колошения в 100 кг корма содержится 48 к.ед. и 7,8 кг переваримого протеина.

Прибрежница солончаковая. Многолетний корневищный злак с приподнимающимися, хорошо облиственными стеблями высотой 20-60 см. Листья узкие, жесткие. Побеги укореняются, образуя придаточные корни. Метелка колосовидная.

Вегетирует с апреля до середины августа. Размножается семенами и вегетативно. Произрастает на влажных солончаках, засоленных луговых почвах.

Лошади и крупный рогатый скот хорошо едят прибрежницу осенью, овцы и козы – удовлетворительно. В фазе колошения в 100 кг корма содержится 48 к.ед. и 6,4 кг переваримого протеина. Может быть использована для посевов на тяжелых засоленных почвах при создании газонов и в качестве кормового растения.

Пырей ползучий. Многолетний корневищный злак с побегами высотой на суходолах 50-80 см, на лиманах 100-120 см. Стебли прямостоячие, голые, гладкие. Листья снизу гладкие, сверху шероховатые, иногда с редкими волосками по жилкам. Соцветие – узкий прямой колос.

Весной активно вегетирует, колосится в конце мая, цветет в начале июня, плодоносит с середины июня. Растение с широкой экологической амплитудой, обитает на всех типах зональных почв различного гранулометрического состава и в разных условиях увлажнения. Типичное растение залежей, лиманов.

Хорошо поедается всеми видами скота с начала вегетации до середины колошения. В фазе кушения в 100 кг корма содержится 54 к.ед. и 6,5 кг переваримого протеина.

Тростник южный. Многолетний корневищный злак высотой от 0,5 м до 4 м. Стебли прямые, гладкие, толщиной до 1,5 см, облиственные до самого верха. Листья серо – или сизо-зеленые, с плотно охватывающими стебель влагалищами, плоские, жесткие, по краям острошероховатые. Метелка густая, длиной 20-30 см, нижний узел метелки волосистый.

Начинает отрастать в мае, колошение – в августе, цветение в первой половине сентября, плодоношение – в конце сентября – в октябре. Растет у берегов водоемов, на суше там, где близко расположены грунтовые воды. Переносит засоление почвы.

Животные хорошо поедают сено из тростника, скошенного в фазе 8-9 листьев. До колошения в 100 кг корма содержится 32 к.ед. и 3,7 кг переваримого протеина.

Осоки (семейство Осоковые), имеющие кормовое значение, представлены осокой узколистной.

Осока узколистная. Корневищный многолетник с длинными горизонтально ползучими побегами. Листья отходят от основания стеблей, линейные, слегка шероховатые, светло-зеленого цвета. Стебли трехгранные, высотой 10-20 см.

Начинает отрастать рано весной, в мае цветет, к середине июня высыхает. Осенью при наличии влаги, отрастает вновь. Приурочена к луговым почвам западин, растет на залежах и песках.

Весной хорошо поедается всеми видами скота.

Бобовые – растения семейства Бобовые (Мотыльковые). Роль бобовых в пастбищном корме невелика. У большинства видов этого семейства период вегетации более длительный, чем у злаковых. После цветения и плодоношения они меньше грубеют и поедаются охотнее, чем злаки. Овцы и козы используют бобовые хуже, чем крупный рогатый скот и лошади. Во избежание тимпанита (вздутие живота) на пастбище со значительным участием бобовых не следует выгонять голодных животных.

Наибольшее кормовое значение на пастбищных угодьях республики имеют донники (белый и желтый), солодка голая, верблюжья колючка, люцерна желтая, пажитник пряморогий. Среди кормовых бобовых Калмыкии преобладают травянистые многолетники (верблюжья колючка, люцерна желтая, солодка голая), имеются двулетники (виды донника) и однолетники (пажитник пряморогий). Перечисленные растения являются мезофитами, обитают в западинах. По ритму развития – длительновегетирующие (кроме пажитника), цветение затянутое (весна-лето).

Донник белый. Двулетник, реже однолетник а прямыми стеблями высотой 0,5-1,5 м, в нижней части иногда красноватыми. Листья тройчатые, средний листочек имеет черешок, боковые – сидячие. Соцветие – многоцветковая пазушная кисть. Венчик белый, боб с коротким острым носиком, голый, сетчато – морщинистый.

Длительновегетирующий вид, цветет и плодоносит в мае-сентябре. Произрастает на всех типах зональных почв.

Донник лекарственный, донник желтый. Внешне похож на донник белый, но венчик желтый и бобы поперечно-морщинистые. Менее солевывосливы, чем донник белый.

В фазе бутонизации в 100 кг корма содержится 93 к.ед. и 10,8 кг переваримого протеина.

Солодка голая. Корневищный многолетник. Стебли прямые, хорошо облиственные, высотой до 50-60 см. Листья непарноперистые, расположены очередно, листочки покрыты липкими железистыми волосками. Соцветие – удлинённая редкоцветковая кисть; цветки беловато-желтоватые с лиловым или фиолетовым оттенком. Плод – кожистый бурый боб.

Произрастает на песках, в западинах, на лиманах. Хорошо развивается при наличии близких грунтовых вод, однако избыточного увлажнения не переносит.

Удовлетворительно поедается верблюдами и овцами. В осенне-зимний период поедается лучше. В фазе бутонизации в 100 кг корма содержится 62 к.ед. и 4,5 кг переваримого протеина.

Люцерна желтая, люцерна серповидная. Многолетник с мощной стержневой корневой системой, многочисленными восходящими стеблями высотой 40-80 см. Листья тройчатые, снизу часто опушены. Соцветие – кисть, округлое по форме. Венчик желтый. Бобы мелкие, серповидные, темно-коричневые, почти черные.

Начинает вегетировать рано весной, цветет в мае-июне, семена созревают в июне-июле. Произрастает на черноземных, каштановых почвах, встречается на солонцах и солончаках.

Поедается хорошо всеми видами животных. В фазе цветения в 100 кг корма содержится 68 к.ед. и 11,0 кг переваримого протеина.

Полыни – род семейства Астровые (Сложноцветные), составляют основу позднего и зимнего корма.

Полыни охотно поедаются в начале вегетации, рано весной, и в конце ее – с поздней осени. Поздней весной и до осени не поедаются или поедаются плохо. Это объясняется тем, что почти все полыни имеют резкий запах и содержат много горьких веществ. После цветения, а особенно после заморозков, горечь их снижается. По питательной ценности полыни близки к злакам, а зимой – выше злаков.

Жизненная форма полыней – стержнекорневые полукустарнички, за исключением полыни австрийской (корневищный полукустарничек).

Типичными ксерофитами являются полыни белая и песчаная. Полынь австрийская тяготеет к западинкам (мезоксерофит), полынь сантонинная – к засоленным почвам среднего увлажнения (галомезофит). По ритму развития полыни относятся к длительновегетирующим растениям. У полыни черной выражен период покоя в жаркое летнее время. Раньше всех зацветает полынь австрийская, остальные виды цветут в конце сентября.

Полынь австрийская. Корневищный полукустарничек высотой 15-50 см. От корневища отходят отдельные генеративные и удлиненные вегетативные побеги. Стебель и листья сероватого цвета, мягкие на ощупь.

Весной начинает отрастать позже других видов полыни и цветет раньше их – в августе. Приурочена к западинам и луговым почвам лиманов, обитает на залежах в степной и сухостепной зонах.

Поедается животными хуже других видов полыни, так как содержит большое количество эфирных масел. В фазе плодоношения в 100 кг корма содержится 51 к.ед. и 3,3 кг переваримого протеина.

Полынь Лерха, полынь белая. Полукустарничек высотой 15-40 см. Куст состоит из многолетних деревянистых, сильно укороченных побегов и коротких однолетних облиственных. Плодоносящие побеги многочисленные, в верхней половине ветвистые. Листья бесплодных побегов и нижние стеблевые на черешках, дважды-трижды перисторассеченные; средние листья сидячие, дважды перисторассеченные; самые верхние листья простые, линейные. Корзинки собраны в жесткое метельчатое соцветие. Венчик желтый или розовый.

Начинает отрастать в конце марта-апреля, цветет в сентябре, плодоносит в октябре. Произрастает на солонцеватых черноземных, каштановых и бурых почвах, солонцах на всей территории республики.

Животные охотно поедают полынь Лерха поздней осенью и зимой, когда после дождей и заморозков в ней снижается количество эфирных масел и веществ, придающих ей горечь. В фазе плодоношения в 100 кг корма содержится 46 к.ед. и 4,0 кг переваримого протеина. Перспективна для целей фитомелиорации.

Полынь малоцветковая, полынь черная. Полукустарничек высотой 10-30 см с большим количеством прямых стеблей, отходящих от основания. Весной стебли серовато-опушенные, а листья густо-зеленого цвета. Летом стебли голые с черноватым оттенком, листья темно-коричневые или опадают. Соцветие – метельчатое, с острой верхушкой.

Отрастает рано весной, бутонизирует в июне-августе, цветет в конце сентября, плодоносит в октябре, осенью наблюдается вторичная вегетация. Произрастает на солонцах полупустынных и луговых. На луговых солонцах создает довольно густой травостой, который и в жаркое время сохраняет листья.

Овцы и козы охотно поедают полынь черную весной и после заморозков, крупный рогатый скот почти не ест. В фазе плодоношения в 100 кг корма содержится 54 к.ед. и 7,6 кг переваримого протеина.

Полынь сантонинная, полынь солончаковая. Полукустарничек высотой 35-50 см с немногочисленными вегетативными и генеративными побегами. Внешне похожа на полынь белую, но отличается большей облиственностью. Листья в летнюю жару не сбрасываются. Стебли у основания светло-коричневого цвета. Корзинки собраны в развесистое метельчатое соцветие.

Вегетация начинается рано весной, в июне-августе – бутонизация, цветет и плодоносит в сентябре-октябре. Приурочена к луговым солончаковым почвам.

Хорошо поедается зимой на пастбищах овцами, хуже лошадьми и крупным рогатым скотом. В сене поедается удовлетворительно. В фазе бутонизации в 100 кг корма содержится 38 к.ед. и 5,1 кг переваримого протеина.

Семейство Маревые. Представители этого семейства играют значительную роль в создании пастбищного корма. Поедаемость маревых скотом зависит от содержания в них солей. Маревые в основном пастбищные растения, но некоторые из них (солянка русская) можно заготавливать на сено. Виды родов лебеда, солянка, марь пригодны для силосования.

Среди маревых можно выделить 2 группы солянок – сухие и сочные. К сухим относят прутняк, камфоросму, эбелек; к сочным – сарсазан, биургун. Самым ценным растением этого семейства является прутняк.

Камфоросма монпельская. Полукустарничек высотой 10-50 см с деревянистыми веточками, образующими на поверхности почвы густую "подушку", из которой выходят однолетние побеги беловатого цвета из-за обилия густых коротких волосков. Листья шиловидные, волосистые.

Вегетирует медленно, цветет в июле-августе. В течение всего вегетационного периода находится в зеленом состоянии. Произрастает на солонцах, часто на мелких и корковых, солончаках.

Поедается всеми видами скота, особенно охотно осенью и зимой. В период отрастания камфоросмы в 100 кг корма содержится 50 к.ед. и 5,3 кг переваримого протеина.

Кохия простертая, прутняк, зултурган. Полукустарничек высотой 10-80 см с мощными корнями. Ветви приподнимающиеся, волосистые. Цветки располагаются в пазухах прицветных листьев.

Начинает отрастать в конце марта – начале апреля, цветет в конце июня – августе, плодоносит в октябре – начале ноября. В течение всей вегетации кохия находится в зеленом состоянии. Обитает на черноземных, каштановых, бурых почвах различного гранулометрического состава, на солонцах, песках.

Отлично поедается всеми видами скота, образуя невыгорающий летний корм. Ценное кормовое растение. В фазе плодоношения в 100 кг корма содержится 57 к.ед. и 9,0 кг переваримого протеина. Используется для создания культурных пастбищ, закрепления песков.

Рогач песчаный, эбелек. Однолетнее растение, образующее шаровидный кустик, высотой 5-30 см. Листья жесткие очередные, прицветники оканчиваются короткими остями, благодаря чему при подсыхании растение становится колючим.

Начинает отрастать в мае, цветет и плодоносит в июне-июле. Произрастает на светло-каштановых и бурых почвах различного гранулометрического состава, на солонцах. Является показателем сбитости пастбищ.

Поедается удовлетворительно всеми видами скота. В фазе плодоношения в 100 кг корма содержится 44 к.ед. и 7,8 кг переваримого протеина.

Сарсазан шишковатый. Полукустарничек высотой 15-20 см с укореняющимися ветвями, образует кочки. Годичные побеги цилиндрические, сочные, членистые, с супротивными шарообразными почками.

Начинает отрастать в мае, цветет в августе-октябре. Обитает на солончаках по берегам соленых озер, днищам высохших озер.

Удовлетворительно поедается овцами зимой.

Разнотравье объединяет растения остальных семейств, кроме рассмотренных выше. Из семейства Астровые в эту группу входят все роды, кроме полыни.

Из семейства Гречишные наиболее часто встречающимся видом является спорыш или горец птичий. Этот однолетник образует травостой на пастбищах вблизи населенных пунктов. Будучи длительновегетирующим видом образует невыгорающий летний корм, который хорошо поедается всеми видами животных. К этому семейству относится кустарник джугун безлистный, обитающий на песчаных почвах и хорошо поедаемый мелким рогатым скотом и верблюдами.

Из разнотравья можно выделить однолетние растения семейства Капустные (Крестоцветные) – бурачок пустынный, дескурайния Софьи, клоповник пронзеннолистный, создающие весенний пастбищный корм.

Повсеместно на сенокосах и пастбищах распространены виды зопника и шалфея. Зопник клубненосный и шалфей степной приурочены к западинам (ксеромезофиты), а зопник колючий растет и на равнинных участках (мезоксерофит).

Таблица 12 содержит обобщающие сведения об основных кормовых растениях Калмыкии. Приведены русские и латинские названия растений по сводке С.К. Черепанова «Сосудистые растения СССР» (1981). Указана жизненная форма, к которой относится данный вид. Определение жизненных форм сделано с различной степенью подробности, в зависимости от степени изученности биолого-морфологических особенностей вида, а также типа жизненной формы в целом. Наи-

более детально дана характеристика злаков. Определен экологический тип растений по отношению к условиям увлажнения и засоления. Кроме типичных форм приведены варианты: ксеромезофиты (приближаются к мезофитам), мезоксерофиты (в большей степени относятся к ксерофитам), галоксерофиты (ксерофиты засоленных почв), галомезофиты (мезофиты засоленных почв). Указан тип по ритму сезонного развития, приведены поедаемость растений видами скота, сезон использования пастбищ.

Приведенная в таблице информация позволяет устанавливать последовательность использования кормовых растений по времени стравливания на пастбищах в зависимости от вида скота. Основными кормообразующими видами естественных угодий являются полукустарнички – полынь Лерха, полынь малоцветковая, полынь сантонинная и злаки – ковыль волосовидный, ковыль сарептский, ковыль Лессинга, житняк сибирский, житняк пустынный, бескильница расставленная, пырей ползучий, овсяница валлиская, мятлик луковичный. В связи с динамикой развития растений этой группы сельскохозяйственные животные более обеспечены пастбищным кормом весной и осенью. Типичные виды пустынной и полупустынной зон Калмыкии, образующие летний корм – прутняк, камфоросма монпельская, распространены на незначительной площади.

Таблица 12

Эколого-биологическая и хозяйственная характеристика основных растений кормовых угодий Калмыкии

Виды растений	Жизненная форма	Экологический тип	Тип по ритму сезонного развития	Время зацветания и продолжительность цветения	Как поедается скотом на пастбище
Мятликовые					
Бекмания обыкновенная – <i>Beckmannia eruciformis</i> (L. Host)	Многолетник травянистый	Мезофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, быстрорастущий	Удовлетворительно всеми видами скота
Бескильница расставленная – <i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.	Многолетник травянистый, рыхлокустовой	Мезогалофит	Длительновегетирующий	Поздневесенний, быстроцветущий	Весной хорошо до цветения
Вейник наземный – <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Многолетник травянистый, рыхлодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий	Раннелетний, быстроцветущий	Удовлетворительно весной
Житняк гребневидный – <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv	Многолетник травянистый, рыхлодерновинный	Мезоксерофит	Длительновегетирующий, с периодом летнего полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью
Житняк пустынный – <i>A. desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult.	Многолетник травянистый, рыхлодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий, с периодом летнего полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью

Житняк сибирский – <i>A. fragile</i> (Roth) P. Candargy	Многолетник травянистый, рыхлодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий, с периодом летнего полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью
Ковыль волошовидный, тырса – <i>Stipa capillata</i> L.	Многолетник травянистый, плотнодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью
Ковыль сарептский, тырсик – <i>Stipa sareptana</i> A. Besk	Многолетник травянистый, плотнодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий с периодом полупокоя	Летний быстроцветущий	Удовлетворительно весной и новые побеги осенью
Колосняк ветвистый, острец – <i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel.	Многолетник травянистый, корневищный	Ксерофит	Длительновегетирующий с периодом летнего полупокоя	Раннелетний быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью
Ковыль Лессинга, ковылок – <i>S. lessingiana</i> Trin. et Rupr.	Многолетник травянистый, плотнодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий, с периодом летнего полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Удовлетворительно весной и новые побеги осенью
Колосняк кистевидный, песчаный овес, кияк – <i>Leymus racemosus</i> (Lam.) Tzvel	Многолетник травянистый, корневищный	Ксерофит	Длительновегетирующий	Раннелетний, быстроцветущий	Удовлетворительно весной, новые побеги осенью
Костер безостый, кострец – <i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	Многолетник травянистый, корневищный	Мезофит	Длительновегетирующий	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, летом и отава осенью
Мятлик луковичный – <i>Poa bulbosa</i> L.	Многолетник травянистый, плотнодерновинный	Ксеромезофит	Эфемероид	Весенний	Прекрасно весной
Мятлик луговой – <i>Poa pratensis</i> L.	Многолетник травянистый	Ксеромезофит	Длительновегетирующий	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота
Мортук пшеничный – <i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	Однолетник травянистый	Ксеромезофит	Эфемер	Весенний быстроцветущий	Хорошо весной

Мортук восточный – <i>E. orientale</i> (L.) Jaub.et Spach	Однолетник травянистый	Ксеромезофит	Эфемер	Весенний быстроцветущий	Хорошо весной
Неравноцветник кровельный – <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	Однолетник травянистый	Ксеромезофит	Эфемер	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо весной
Овсяница валлисская, типчак – <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	Многолетник травянистый, плотнодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий, с периодом летнего полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью
Полевичка малая – <i>Eragrostis minor</i> Host.	Однолетник травянистый	Ксеромезофит	Однолетник летний	Летний, быстроцветущий	Хорошо летом
Прибрежница солончаковая – <i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan.) Parl.	Многолетник травянистый, корневищный	Галомезофит	Длительновегетирующий	Летний, быстроцветущий	Удовлетворительно всеми видами скота
Пырей ползучий – <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Многолетник травянистый, корневищный	Мезофит	Длительновегетирующий	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо весной до середины колошения, затем отава осенью
Тонконог гребенчатый – <i>Koeleria cristata</i> L. Pers	Многолетник травянистый, плотнодерновинный	Ксерофит	Длительновегетирующий, с периодом летнего полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, ранним летом и новые побеги осенью
Тростник южный – <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Stend	Многолетник травянистый, корневищный	Гигрофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, длительноцветущий	Хорошо в сене до колошения
Осоковые – Cyperaceae					
Осока узколистная – <i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	Многолетник травянистый, корневищный	Мезоксерофит	Длительновегетирующий, с периодом полупокоя	Раннелетний, быстроцветущий	Хорошо весной
Верблюжья колючка обыкновенная – <i>Alhagi pseudalhagi</i> (Bieb) Fisch.	Многолетник травянистый	Ксерофит	Длительновегетирующий	Весенний, длительновегетирующий	Хорошо весной верблюдами, овцами, козами

Донник белый – <i>Melilotus albus</i> Medik	Двулетник, реже однолетник, травянистый	Ксеромезофит	Длительновегетирующий	Летний, длительноцветущий	Поедается плохо
Бобовые – <i>Fabaceae</i>					
Донник лекарственный, желтый – <i>M. officinalis</i> (L.) Pall.	Двулетник, реже однолетник, травянистый	Ксеромезофит	Длительновегетирующий	Весенний, быстроцветущий	Поедается плохо
Люцерна серповидная, желтая – <i>Medicago falcata</i> L.	Многолетник травянистый	Ксеромезофит	Длительновегетирующий	Весенний, длительновегетирующий	Хорошо всеми видами скота
Пажитник пряморогий – <i>Trigonella orthoceras</i> Kar. et Kir	Однолетник травянистый	Мезоксерофит	Эфемер	Весенний, быстроцветущий	Хорошо всеми видами скота
Солодка голая – <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Многолетник травянистый, корнеотпрысковый	Мезофит	Длительновегетирующий	Летний длительновегетирующий	Хорошо всеми видами скота
Астровые – <i>Asteraceae</i>					
Полынь австрийская – <i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Полукустарничек корневищный	Мезоксерофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, сравнительно быстроцветущий	Удовлетворительно весной, хорошо осенью и зимой овцами и козами
Полынь белая, п. Лерха – <i>A. Lerchiana</i> Web. ex Stechm	Полукустарничек стержнекорневой	Ксерофит	Длительновегетирующий	Раннеосенний, длительноцветущий	Удовлетворительно овцами и козами, лошадьми, верблюдами ранней весной, хорошо осенью и зимой
Полынь малозцветковая, п. черная – <i>A. pauciflora</i> Web.	Полукустарничек стержнекорневой	Галоксерофит	Длительновегетирующий, с периодом покоя	Раннеосенний, сравнительно быстроцветущий	Удовлетворительно овцами и козами, лошадьми, верблюдами ранней весной, хорошо осенью и зимой
Полынь солончаковая, п. сантонинная – <i>A. santonica</i> L.	Полукустарничек стержнекорневой	Галомезофит	Длительновегетирующий	Раннеосенний, сравнительно быстроцветущий	Удовлетворительно овцами и козами, лошадьми, верблюдами ранней весной, хорошо осенью и зимой

Полынь Черныяева, п. песчаная – <i>A. tschernieviana</i> Bess.	Полукустарничек стержнекорневой	Ксерофит	Длительновегетирующий	Раннеосенний, сравнительно быстроцветущий	Удовлетворительно овцами и козами, лошадьми, верблюдами ранней весной, хорошо осенью и зимой
Пижма тысячелистниковая – <i>Tanacetum achilleifolium</i> (Bieb) Sch. Bip.	Многолетник травянистый, корневищный	Ксерофит	Длительновегетирующий, с периодом полупокоя	Раннелетний, сравнительно быстроцветущий	Почти не поедается
Маревые – <i>Chenopodiaceae</i>					
Бассия очитковидная – <i>Bassia sedoides</i> (Pall.) Aschers.	Однолетник травянистый, стержнекорневой	Ксерофит	Длительновегетирующий	Летний, длительноцветущий	Хорошо поедается после заморозков верблюдами и овцами
Камфоросма монпельйская – <i>Samphorosma monspeliaca</i> L.	Полукустарничек	Галоксерофит	Длительновегетирующий	Летний, длительновегетирующий	Хорошо всеми видами скота с середины лета и осенью
Климакоптера мясистая – <i>Climacoptera crassa</i> (Bieb) Botsch.	Однолетник травянистый	Галомезофит	Длительновегетирующий	Летний раннеосенний, длительноцветущий	Удовлетворительно летом верблюдами, осенью и зимой хорошо верблюдами и овцами
Кохия простертая, прутняк, изень – <i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Полукустарничек	Галоксерофит	Длительновегетирующий	Летний, длительноцветущий	Хорошо всеми видами скота весной, летом и осенью
Лебеда татарская – <i>Atriplex tatarica</i> L.	Однолетник травянистый	Галомезофит	Длительновегетирующий	Летний, длительновегетирующий	Хорошо весной, летом, осенью овцами и лошадьми
Петросимония супротивнолистная <i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.)	Однолетник травянистый	Галоксерофит	Длительновегетирующий	Летний, длительновегетирующий	Хорошо осенью и зимой верблюдами и овцами
Рогач песчаный, эбелек – <i>Seratocarpus arenarius</i> L.	Однолетник травянистый, стержнекорневой	Ксерофит	Длительновегетирующий	Раннелетний, длительновегетирующий	Удовлетворительно все лето овцами, козами, лошадьми
Сарсазан шишковатый – <i>Halospermum strobilaceum</i> (Pall.) Vieb	Полукустарничек	Галомезофит	Длительновегетирующий	Летний длительновегетирующий	Зимой верблюды хорошо, овцы удовлетворительно

Солянка русская, курай – <i>Salsola australis</i> R. Br.	Однолетник, стержнекорневой	Ксерофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, быстроцветущий	Охотно в начале вегетации
Терескен серый – <i>Ceratoides papposa</i> Botsch. et Ikonn.	Полукустарник	Ксерофит	Длительновегетирующий	Летний, длительно-вегетирующий	Удовлетворительно
Капустные – Brassicaceae					
Бурачок пустынный – <i>Alyssum turkestanicum</i> Regel et Schmalh.	Однолетник травянистый, стержнекорневой	Ксеромезофит	Эфемер	Ранневесенний, быстроцветущий	Удовлетворительно
Дескурайния Софьи – <i>Descurainia Sophia</i> (L) Webb ex Prantl.	Однолетник травянистый, стержнекорневой	Ксеромезофит	Однолетник, весенне-летний	Раннелетний, быстроцветущий	Почти не поедается
Клоповник пронзеннолистный – <i>Lepidium perfoliatum</i> L.	Однолетник травянистый, стержнекорневой	Ксеромезофит	Эфемер	Раннелетний, быстроцветущий	Поедается плохо
Гречишные – Polygonaceae					
Горец птичий, спорыш – <i>Polygonum aviculare</i> L.	Однолетник, стержнекорневой	Мезоксерофит	Длительновегетирующий	Летний, длительно-вегетирующий	Хорошо всеми видами животных
Джужгун безлистный – <i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Guerke	Кустарник	Ксерофит	Длительновегетирующий	Поздневесенний, быстроцветущий	Хорошо весной и в начале лета овцы козы и верблюды
Губоцветные – Labiatae					
Зопник клубненосный – <i>Phlomis tuberosa</i> L.	Многолетник травянистый, клубнекорневищный	Ксеромезофит	Длительновегетирующий	Летний быстроцветущий	Удовлетворительно
Зопник колючий – Ph. <i>pungens</i> Willd.	Многолетник травянистый, стержнекорневой	Мезоксерофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, длительноцветущий	Почти не поедается
Шалфей степной – <i>Salvia stepposa</i> Shost.	Многолетник травянистый, стержнекорневой	Ксеромезофит	Длительновегетирующий	Позднелетний, длительноцветущий	Почти не поедается

ГЛАВА 8

ВРЕДНЫЕ И ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

На сенокосах и пастбищах при неправильном их использовании появляется значительное количество ядовитых и вредных растений, которые снижают урожайность угодий, вызывают отравление и гибель животных. Кроме них широко распространены растения – засорители шерсти, наносящие большой ущерб ее качеству.

Одной из причин отравления и падежа животных при поедании ядовитых растений, а также засоренности шерсти является неумение вовремя выявить эти растения и организовать борьбу с ними. Хорошее знание ядовитых, вредных и засоряющих шерсть растений, планомерная борьба с ними гарантируют уменьшение засоренности сенокосов и пастбищ этими растениями.

8.1. Вредные растения

Согласно материалам геоботанических обследований доля засоренных вредными травами естественных пастбищ¹ составляет в среднем около 15% площади пастбищ республики.

В степной зоне доля засоренных вредными травами пастбищ ниже (в Городовиковском районе – 17,1%), чем в сухостепной (в Ики-Бурульском – 20,4%). В пустынной зоне, в связи с затырсованностью пастбищ засоренные угодья составляют 42,5% в Черноземельском и 20,1% в Яшкульском районах, пастбища полупустынной зоны засорены в меньшей степени. В хозяйствах Малодербетовского района такие пастбища составляют 4,3%, в Октябрьском – 9,2% площади пастбищ районов.

В таблице 13 приводится краткая характеристика наиболее распространенных видов вредных растений на территории Калмыкии, наносимый вред, рекомендуемые меры борьбы.

В видовом отношении наиболее широким ареалом обладают неравноцветник кровельный, липучка, которые отмечены в фитоценозах всех природных зон. Василек раскидистый и виды чертополоха распространены в степной зоне, хотя во влагообеспеченные годы обилие чертополоха отмечено на нарушенных легких почвах пустынной зоны. Клоповник мусорный, клоповник пронзеннолистный приурочены большей частью к сухостепной и полупустынной зонам. Ареал дурнишника обыкновенного, дурнишника колючего, рогозника пряморогого, якорцов наземных охватывает все зоны, кроме сухостепной. Значительные площади в сухостепной и пустынной зонах занимают ковыли тырса и тырсык, относящиеся к условно вредным в связи с их кормовой ценностью до плодоношения.

¹ Учитываются пастбища, засоренность вредными травами которых составляет более 5% проективного покрытия.

Таблица 13

Вредные растения природных кормовых угодий

Название	Краткая Характеристика	Причиняемый вред	Меры борьбы
Амброзия полыннолистная <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Однолетник с ярко-зелеными перисто-раздельными листьями. Карантинный сорняк, образует заросли. Пыльца является сильным аллергеном. Распространена повсеместно.	Молоко приобретает неприятный вкус и запах	Подкашивание до цветения
Василек раскидистый, верблюдка <i>Centaurea diffusa</i> Lam.	Двулетник с прямостоячим стеблем, ветвистый. Цветки бледно-розовые, розовато-пурпурные, кремовые. Обертка яйцевидно цилиндрическая. Плоды колючие	Плоды засоряют шерсть. При поедании корзинок колючки вызывают воспаление слизистой оболочки	Регулярное подкашивание
Гелиотроп европейский <i>Heliotropium europaeum</i> L.	Травянистый однолетник с ветвистым ребристым стеблем. Листовые пластинки крупные, эллиптические. Цветки белые	Мясо животных приобретает неприятный запах	Скашивание регулярно
Донник лекарственный, д. белый <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. <i>M. albus</i> Medik.	Травянистые двулетники с ветвистыми одревесневающими стеблями высотой до 1 м. Листья очередные, черешковые, тройчатые с небольшими прилистниками. Соцветие – длинные кисти с желтыми (д. лекарственный) или белыми (д. белый) цветками	Молоко приобретает горечь	Не выпасать на пастбищах с донниками голодных животных
Дурнишник обыкновенный, д. колючий <i>Xanthium strumarium</i> L. <i>X. spinosum</i> L.	Однолетники. Корзинки с цветками без околоцветника. Плоды покрыты обертками, усаженными крючкообразными шипами. Листья у д. колючего ланцетные, при основании с желтыми колючками, а у д. обыкновенного трехлопастные, с сердцевидным основанием	Плоды засоряют шерсть	Скашивание до цветения
Клевер пашенный, котики <i>Trifolium arvense</i> L.	Однолетнее растение высотой 10-20 см. Все растение, в том числе и головки, сильно мохнато-пушистые. Лепестки венчика бледно-розовые.	При поедании растений образуются фитобезоары, вызывающие закупорку желудочно-кишечного тракта.	Скашивание до обсеменения
Клоповник мусорный <i>Lepidium ruderae</i> L. К. пронзеннолистный <i>L. perfoliatum</i> L.	Однолетники с ветвистыми стеблями. Обладает неприятным запахом. Пластинка верхних листьев цельная, нижних дважды перистая. Распространены повсеместно	Молоко и мясо приобретает неприятный запах	Скашивание до цветения
Неравноцветник кровельный <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	Однолетник с ветвистыми опущенными стеблями. Колоски около 15 мм длины. Нижние цветковые чешуи снабжены остью	Остистые плоды засоряют шерсть	Скашивание до колошения

Название	Краткая Характеристика	Причиняемый вред	Меры борьбы
Ковыль волосовидный, тырса <i>Stipa capillata</i> L.	Травянистый многолетник, образующий плотные дернины. Листовые пластинки узкие, свернутые. Ости цветковых чешуй достигают 12-20 см длины, покрыты шипиками	Зерновки ввинчиваются в шерсть, кожу. Поражается слизистая оболочка рта, при проникновении зерновок в межкопытные щели возникает хромота	Выпас или скашивание на сено до колошения
Липучка обыкновенная <i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	Однолетник серовато-зеленого цвета с прямым,верху ветвистым стеблем. Цветки голубые. Плоды усажены крючковатыми шипиками	Плоды засоряют шерсть	Скашивание до цветения или глубокая вспашка на 20-25см
Люцерна малая, крымский репей <i>Megicago minima</i> (L.) Bartalini	Однолетник с мелкими желтыми цветами. Плод имеет шаровидную форму и усажен шиловидными шипами. Распространен повсеместно	Шерсть засоряется плодами, которые прочно удерживаются на шерсти	Скашивание или стравливание до цветения
Неравноцветник кровельный <i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	Однолетник с ветвистыми опущенными стеблями. Колоски около 15 мм длины. Нижние цветковые чешуи снабжены остью	Остистые плоды засоряют шерсть	Скашивание до колошения
Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Корневищный многолетник с колючими стеблями и листьями. Цветки сиренево-лиловые. Обертка корзинки колючая. Сорное, растет повсеместно	При поедании листьев шипики повреждают слизистую оболочку ротовой полости животных	Частое скашивание
Паслен колючий, п. клювовидный <i>Solanum cornutum</i> Lam.	Однолетник с ветвистым стеблем, покрытым волосками и длинными желтоватыми колючками. Листья похожи на листья арбуза, по черешку и жилкам листа расположены колючки	Повреждаются полость рта, ноги. Наблюдается воспаление желудочно-кишечного тракта	Выкашивание до цветения
Чертополох колючий, <i>Carduus acanthoides</i> L. ч. курчавый <i>C. hamulosus</i> Ehrh. ч. крючковатый <i>C. crispus</i> L.	Двулетники высотой до 100 см и более. Стебель до корзинок шиповатый. Листья жесткие, с крепкими колючками по краям, корзинки одиночные. У чертополоха курчавого листья мягкие, снизу войлочные	Поедание листьев и корзинок вызывает повреждение слизистой оболочки рта	Систематическое подкашивание до цветения
-Щетинник зеленый <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. -Щ. сизый <i>S. glauca</i> (L.) Beauv.	-Однолетник с прямым стеблем. Соцветие – колосообразная метелка. Колоски окружены щетинками с обращенными вниз зубринами. -Сорное, распространен повсеместно. Отличается от предыдущего цветом листовых пластинок. Зазубрины обращены вверх.	Остистые плоды засоряют шерсть, щетинки, окружающие колоски, поражают слизистую оболочку ротовой полости	Скашивание до колошения

Название	Краткая Характеристика	Причиняемый вред	Меры борьбы
Якорцы наземные Tribulus terrestris L.	Однолетник с ветвистыми простертыми стеблями, парноперистыми листьями. Цветки желтые, одиночные. Плоды шаровидные, усажены шипами. Сорное, растет повсеместно	Плоды повреждают ротовую полость животных, вызывают язву желудка, повреждают ноги, вызывая хромоту	Уничтожение до цветения
Ячмень заячий, я.мышинный Hordeum leporinum Link	Однолетнее растение с коленчато приподнимающимися стеблями. Нижняя цветковая чешуя имеет шероховатую ость до 4 см длины	Засохшие жесткие ости и пленки набииваются в глаза, вызывая слепоту, ранят десны, язык, впиваются в кожу	Скашивание до обсеменения

8.2. Ядовитые растения

Среди растений природных кормовых угодий произрастает немало ядовитых. К ним относят растения, поедание которых вызывает расстройство здоровья животных и даже их гибель.

Отравление вызывают вещества, содержащиеся в растениях: алкалоиды, гликозиды, некоторые органические кислоты (щавелевая, синильная) и др. Ядовитость одних и тех же растений изменяется в зависимости от местообитания, фазы развития. Поедание ядовитых растений вызывает у животных различные явления: одни действуют преимущественно на центральную нервную систему (эфедра, лютик, белена); другие – на пищеварительный тракт (молочай, вязель пестрый, крестовник Якоба). На чувствительность к ядам влияет не только их количество в растениях, но и общее состояние животного: здоровые и упитанные животные более устойчивы к растительным ядам, чем истощенные и больные.

Многие виды ядовитых растений имеют либо острый жгучий вкус, либо неприятный запах, поэтому животные обычно не поедают их. Голодные животные вследствие жадного и неразборчивого поедания пастбищной травы или сена, содержащего ядовитые растения, чаще подвергаются отравлению, чем сытые. Чаще отравляются молодые животные, особенно при первом их выгоно на пастбище.

Наиболее характерные признаки отравления животных растительными ядами – усиленное слюнотечение, тимпания (вздутие), судороги, вялость, шаткая походка, затрудненное дыхание. При обнаружении даже единичного случая отравления животных необходимо перегнать на другие участки, где в составе травостоя нет ядовитых растений.

Для предупреждения отравлений зоотехник должен внимательно обследовать пастбища на наличие ядовитых растений и предупредить чабанов. Необходимо также принимать меры по уничтожению ядовитых растений.

По данным геоботанических обследований засорены ядовитыми травами¹ пастбища во всех природных зонах республики. Высока доля таких пастбищ в степной и пустынной зонах (табл. 21). Самый высокий процент пастбищ, засоренных ядовитыми травами, в степной зоне – в Городовиковском районе (16,2% от площади пастбищ района); в пустынной – в Лаганском (13,5%). Засоренность пастбищ ядовитыми травами в сухостепной и полупустынной зонах варьирует в пределах 1,5-10,0% от площади пастбищ района.

В таблице 14 приведены наиболее часто встречающиеся на кормовых угодьях ядовитые растения, дана их краткая характеристика и признаки отравления животных.

¹ Учитываются пастбища, засоренность ядовитыми травами которых составляет более 3% проективного покрытия травостоя.

Ядовитые растения сенокосов и пастбищ

Название	Краткая характеристика	Признаки отравления
Безвременник яркий <i>Colchicum laetum</i> Stev.	Многолетнее травянистое луковичное растение. Весной образует листья, цветет осенью. Листья шириной до 1 см. Цветки светло-лиловые или розовые. Растет повсеместно.	Ядовито все растение. У животных наблюдается обильное слюноотделение, рвота, вздутие живота, расстройство желудочно-кишечного тракта
Белена черная <i>Nyoscyamus niger</i> L.	Двулетник или однолетник с травянистым стеблем. Листья крупные, серо-зеленые. Цветки грязно-желтые с сетью фиолетовых жилок. Плод – кувшинообразная коробочка. Сорное, растет повсеместно	Ядовито все растение. У животных возникает сильное возбуждение, буйство, учащенное сердцебиение, частое дыхание, сильное расширение зрачков
Вьюнок полевой (безрезка) <i>Convolvulus arvensis</i> L.	Травянистый многолетник с вьющимся стеблем. Листья у основания стреловидные или копьевидные. Цветки воронковидные белые или розоватые	Поражает желудочно-кишечный тракт
Вязель пестрый <i>Coronilla varia</i> L.	Травянистый многолетник с восходящим стеблем, сложными непарноперистыми листьями. Цветки розовые, белые, фиолетовые. Распространен повсеместно, в микропонижениях	Ядовито все растение. У животных наблюдается рвота, воспаление желудочно-кишечного тракта
Гармала, могильник обыкновенный <i>Reganum harmala</i> L.	Травянистый многолетник с густо облиственным стеблем, сильно рассеченными листьями. Цветки крупные, желтовато-белые. Растение имеет сильный специфический запах. Растет на песчаных почвах	Ядовито все растение. У животных наблюдается расстройство желудочно-кишечного тракта
Горчак ползучий <i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Травянистый многолетник с продолговатыми листьями, по краю шероховатыми от мелких шипиков. Бледно-розовые корзинки собраны в кистевидно-щитковидное соцветие. Сорное, растёт повсеместно.	Ядовито всё растение. При отравлении происходят паралич губ, языка и жевательных мышц, поэтому животные не могут захватывать корм и жевать.
Дескурайния Софьи, гулявник струйчатый <i>Descurainia Sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	Однолетник с перистораздельными листьями, цветки жёлтые. Эфемер (отцветает и плодоносит в мае). Сорное, растёт повсеместно.	Ядовиты семена. Наблюдается слюнотечение, понос, вздутие живота.
Дурман обыкновенный, вонючий <i>Datura stramonium</i> L.	Однолетник с высоким стеблем. Листья яйцевидные, выемчато-крупнозубчатые. Цветки крупные, белые (иногда грязно-желтоватые). Сорное, растёт повсеместно.	Ядовито всё растение. Наблюдается учащённое сердцебиение, затруднение дыхания, слабое слюноотделение. Часты смертельные случаи.
Ежовник безлистный, анабазис <i>Anabasis aphylla</i> L.	Полукустарник с сочными цилиндрическими безлистными ветвями. Цветёт и плодоносит в июле-сентябре. Плоды с крылатками. Растёт повсеместно на солонцах, солончаках, песках.	Ядовито всё растение. Наблюдается угнетение и паралич центральной нервной системы, поражение желудочно-кишечного тракта.

Качим метельчатый <i>Gypsophila paniculata</i> L.	Травянистый многолетник с раскидистым метельчатым соцветием. Цветки мелкие, белые или бледно-розовые. Растёт повсеместно.	Ядовито всё растение. У животных наблюдается стоматит, гастрит.
Крестовник Якоба <i>Senecio jacobaea</i> L. Крестовник обыкновенный <i>S. vulgaris</i> L.	Травянистый двулетник с коротким корневищем и стеблем, ветвистым в верхней части. Наружные цветки в корзинке язычковые, внутренние-трубчатые. Встречается повсеместно. Крестовник обыкновенный отличается тем, что в соцветии только трубчатые цветки.	Ядовито все растение. У животных появляется понос, желтуха, нарушение движения, поражается печень.
Цинанхум острый <i>Cynanchum acutum</i> L.	Травянистый многолетник с вьющимся стеблем, сердцевидными листьями, содержит млечный сок. Цветки белые или светлорозовые.	Ядовито всё растение. Наблюдается поражение желудочно-кишечного тракта.
Льнянка обыкновенная <i>Linaria vulgaris</i> Mill	Травянистый многолетник с очередными линейно-ланцетными листьями. Цветки лимонно-жёлтые, с длинными шпорцами, двугубые. Растёт повсеместно.	Ядовито всё растение поражает желудочно-кишечный тракт и центральную нервную систему.
Лютик ядовитый <i>Ranunculus sceleratus</i> L. Л. иллирийский <i>R. illyricus</i> L. Л. остроплодный <i>R. oxyspermus</i> Willd.	Травянистые однолетники или многолетники с полыми стеблями, очередными пальчато или перисто раздельными листьями. Цветки жёлтые на длинных цветоносах. Все виды лютика ядовиты. Лютик иллирийский отличается войлочным опушением. Растут повсеместно.	Ядовито всё растение. Поражаются желудочно-кишечный тракт и почки, что часто приводит к смертельному исходу.
Латук татарский, молочан <i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey.	Травянистый многолетник с прямым стеблем, очередными выемчато-перисто-раздельными листьями. Краевые цветки корзинки лилово-голубого цвета, а в центре трубчатые, более темные. Содержит млечный сок. Растет повсеместно.	Ядовито все растение. При сильном отравлении возможна гибель животных.
Молочай Сегье и др. виды молочая <i>Euphorbia seguierana</i> Neck.	Травянистые однолетники или многолетники с прямостоячим стеблем, содержащим млечный сок. Однодомные растения, цветки без околоцветника, в бокальчике находится много тычиночных цветков и один пестичный в центре. Распространены на всей территории Калмыкии.	Ядовито все растение. Наблюдается слюнотечение, кровавый понос, беспокорство, отказ от корма.
Пажитник пряморогий <i>Trigonella orthoceras</i> Kar. et Kir.	Однолетник с ветвистыми от основания стеблями. Листья тройчатые, цветки светло-желтые, бобы линейные, прямые с коротеньким носиком.	У животных возникает тимпания (вздутие живота).

Парнолистник бобовидный <i>Zygophyllum fabago</i> L.	Многолетник с многочисленными голыми стеблями. Листья расположены попарно. Цветки белые, у основания оранжевые. Плод – повислая удлинено-цилиндрическая коробочка, похожая на боб. Растет на песчаных почвах.	Поражает желудочно-кишечный тракт и угнетает центральную нервную систему.
Повилика европейская. П. полевая и др. <i>Cuscuta europaea</i> L.	Однолетние паразиты с тонкими желтоватыми или красноватыми стеблями, усаженными присосками. Цветки собраны в клубочки.	Слюнотечение, ослабление сердечной деятельности.
Рогоглавник пряморогий <i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Bess.	Однолетник, эфемер. цветки желтые, одиночные. Плодики с довольно длинным носиком. Распространен повсеместно.	Ядовито все растение. Вызывает поражение сердца, пищеварительного тракта, центральной нервной системы.
Сокирки полевые, живокость полевая <i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	Однолетник высотой до 0,5 м, растопыренно-ветвистый в верхней части. Цветки фиолетовые, с длинным шпорцем. Листья очередные, трижды рассеченные на линейные доли. Сорное, растёт повсеместно.	Ядовито всё растение. У животных наблюдается слюнотечение, дрожащая походка, судороги.
Хвойничек двухколосковый, эфедра, кузьмичева трава. <i>Ephedra distachya</i> L.	Кустарничек с тонкоробристыми желтовато-зелеными побегами. Ложные ягоды кирпично-красного цвета. Распространен повсеместно.	Ядовито все растение. Наблюдается мышечная дрожь, голова откидывается к спине, часть животных погибает.

Наиболее распространенными видами ядовитых растений являются анабазис безлистный, дескурайния Софьи, сокирки полевые, отмеченные на всей территории Калмыкии. Хвойничек двухколосковый обилен в пустынной зоне, белена черная и дурман обыкновенный в степной и сухостепной зонах. На сбитых пастбищах, прикошарных участках пустынной зоны доминируют гармала обыкновенная, парнолистник бобовидный.

ГЛАВА 9 КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КОРМОВ

Определение химического состава и питательности растений пастбищ и сенокосов должно быть обязательным условием организации сбалансированного полноценного кормления сельскохозяйственных животных для обеспечения нормального роста, развития, воспроизводства и продуктивности.

Комплексная кормовая оценка растений включает протеиновую, углеводно-жировую, витаминную и минеральную питательность. Наряду с этим растительные корма оценивают по обменной энергии, которая представляет собой энергию усвоенных животным органических веществ.

Питательность кормов в большинстве европейских стран оценивают в крахмальных эквивалентах Кельнера. Крахмальный эквивалент показывает, какому количеству крахмала соответствует 1 кг корма по возможному отложению взрослыми волами в теле энергии в виде жира. В России питательность корма выражают в кормовой единице (к.ед.), которая равна питательной ценности 1 кг овса и соответствует 0,6 крахмального эквивалента по Кельнеру.

9.1. Химический состав и питательность кормовых растений сенокосов и пастбищ

Всесторонняя характеристика химического состава и питательности кормовых растений приведена в зональном аспекте. Эти показатели зависят от множества факторов – климатических условий, состава почв, фазы развития растений, степени загрязненности среды и др.

В таблице 15 показаны уровень и степень накопления растительными организмами питательных веществ в течение вегетационного периода. Приведены расчетные данные по обменной энергии, кормовым единицам и переваримому протеину.

Питательная ценность растений в первую очередь зависит от количества протеина и клетчатки. Соотношение этих компонентов в процессе роста растений изменяется. Повышенные количества протеина растения имеют в молодом возрасте, по мере старения возрастает доля клетчатки. Содержание протеина зависит от комплекса факторов, ведущими из которых являются принадлежность к тому или иному семейству, фаза вегетации, условия местообитания.

Минимально допустимое содержание сырого протеина в сухом веществе пастбищной травы – 9%. Протеин необходим молодым растущим животным и для возобновления изношенных тканевых белков у полновозрастных животных.

Бобовые растения превосходят другие семейства по содержанию протеина. По мере уменьшения количества протеина выстраивается ряд:

бобовые → маревые → злаки → разнотравье → полыни → осоки.

Содержание протеина максимально у бобовых в фазе бутонизации, у маревых – на стадии отрастания и в фазе плодоношения, у злаков в период кущения и колошения. У полыней отмечается его снижение в летний период, в фазе бутонизации, что связано с потерей части листы.

Плавное падение содержания протеина по фазам вегетации наблюдается у большинства полыней, солянок, злаков. К растениям с резким падением протеина относятся мятлик луковичный, вейник наземный, овсяница валлисская, донник желтый, ромашник тысячелистниковый.

Среди растений по протеиновой питательности выделяются мятлик луковичный и солодка голая, в сухой надземной фитомассе которых, на ранних стадиях развития, содержание протеина составляет 17,7%.

Достаточное содержание протеина основные травы пастбищ и сенокосов имеют до цветения, затем количество его уменьшается.

Жиры являются, главным образом, источником энергии и незаменимых жирных кислот. Оптимальное содержание жиров в корме около 6%.

По количеству жира выстраивается следующий убывающий ряд растений: полыни → разнотравье → бобовые → злаки → маревые → осоки. Максимальное накопление жиров в полынях отмечено в конце цветения-плодоношения. Бобовые отличаются повышенным содержанием жиров в фазе плодоношения, злаки – в стадии колошения-цветения, маревые – в начале цветения.

Среди кормовых растений по содержанию жиров лидирует солодка голая, в фазе бутонизации жиры достигают 8,8%. Низкое содержание жира 1,0-1,9% у представителей маревых – прутняка, лебеды татарской, солянки древовидной.

Клетчатка играет большую физиологическую роль не только как источник энергии, но и как

фактор, обеспечивающий нормализацию процессов пищеварения. Для лактирующих жвачных животных (коров, овец) клетчатка необходима в рационе для образования летучих жирных кислот, как основного предшественника жира молока. Оптимальное содержание клетчатки в рационе для крупного рогатого скота 22-27%.

По содержанию клетчатки полыни, осоки и бобовые равноценны. Высоким уровнем содержания сырой клетчатки выделяются злаки, резко различны по количеству клетчатки растения семейства маревые. Прутняк, камфоросма монпельская, эбелек содержат 27,0-38,9% клетчатки в сухом веществе надземной массы, в два раза ниже её содержание в солянке древовидной, солянке мясистой, лебеде бородавчатой, лебеде татарской, петросимонии. К концу жизненного цикла развития растений количество клетчатки увеличивается, переваримость снижается.

Одним из показателей кормового достоинства является содержание в растениях *безазотистых экстрактивных веществ* (БЭВ). Безазотистые экстрактивные вещества – органические питательные вещества, из которых наиболее ценны крахмал и сахара. Сахара способствуют усвоению азота, органических кислот, каротина и минеральных веществ. Высокий уровень содержания БЭВ в растениях прутняка и лебеды бородавчатой – 48,0-53,0%, низкий у солянки древовидной, солянки мясистой – 27,2-36,8%. У большинства кормовых растений БЭВ находится в интервале 40,0-50,0% сухого вещества.

По *зольности* растения кормовых угодий не имеют резких различий, исключением являются маревые. В надземной массе солянки древовидной, солянки мясистой, лебеды татарской и петросимонии зола составляет 23,6-38,9% сухого вещества, а камфоросмы монпельской, прутняка, рогача песчаного – 5,9-11,6%. Количество золы у большинства растений кормовых угодий колеблется в пределах 4,2-13,0%. Содержание золы снижается к концу цикла развития в злаках, полынях, у отдельных представителей маревых и возрастает у бобовых.

Для оценки качества корма имеет значение обеспеченность 1к.ед. переваримым протеином. Корма, в которых на 1к.ед. приходится менее 100г переваримого протеина, считаются недостаточными по его содержанию.

Обеспеченность 1 к.ед. переваримым протеином высока у злаков до цветения, у бобовых – в фазах ветвления и бутонизации. В течение всего цикла развития этот показатель высок у житняка сибирского, ковыля Лессинга, прибрежницы солончаковой и растений семейства маревых. Достаточная обеспеченность протеином в растениях полыни малоцветковой, сантонинной и белой в весенний и осенний периоды, ниже нормы – у полыни австрийской.

За критерий оценки энергетической питательности кормов принята *обменная энергия* – часть валовой энергии корма, необходимой для обеспечения определенного уровня жизнедеятельности животных и их продуктивности. Известно, что энергетическая ценность корма в значительной мере зависит от содержания в нем углеводов, жиров, протеина.

Величина обменной энергии изменяется по фазам развития растения. Маревые обеспечены обменной энергией в течение всего периода вегетации, полыни, злаки и бобовые до цветения. К высокоэнергетическим видам, обладающим энергией в пределах 10,25 -12,50 мдж/кг, относятся лебеда бородавчатая, лебеда татарская, солянка древовидная, солянка мясистая, мятлик луковичный, верблюжья колючка, франкения жестковолосая. Низкой величиной обменной энергии, ниже 9,0 мдж/кг, характеризуются бекмания обыкновенная, типчак, кияк, вейник наземный и неравноцветник кровельный.

Представляет интерес химический состав и питательность не только отдельных видов растений, но и растительных сообществ. Эти данные приведены для основной животноводческой территории республики – Прикаспийской низменности и Ергенинской возвышенности (табл. 16, 17).

Питательная ценность кормов варьирует от 29 к. ед. на пастбищах с господством полыни австрийской и до 57 к. ед. на чернополынниках из расчета на 100 кг сухого корма. Средней питательностью (33-42 к.ед.) характеризуются обширные по площади белополынники. Высокая обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином более 200 г характерна для прутняковых травостоев, более 130 г для белополынных. Злаковым растительным сообществам присуща средняя обеспеченность протеином – 80-130 г, ромашниковым – низкая, 60-70 г. Величина обменной энергии стабильно высокая на чернополынных пастбищах – 9,33-9,96 мдж/кг. В достаточной мере обеспечены обменной энергией (более 9,0 мдж/кг) белополынно-злаковые пастбища в весенне-раннелетний период. Количество обменной энергии на пастбищах с участием в травостое мятлика луковичного возрастает до 9,85-10,2 мдж/кг в период колошения-цветения мятлика.

Сенокосы с доминированием в травостоях пырея ползучего, тростника южного, бескильницы

расставленной и бескильницы гигантской характеризуются следующими показателями питательности из расчета на 100 кг корма: 41-56 к.ед. и 4,6-6,2 кг переваримого протеина. До колошения тростника и до цветения пырея и бескильницы на 1 к.ед. корма приходится более 100 г переваримого протеина, позже, в фазе плодоношения, обеспеченность 1 к.ед. протеином снижается до 70 г.

Таблица 15

Химический состав и питательность кормовых растений пастбищ и сенокосов

Название растений	Фенофаза	Химический состав в % абс. сухого вещества					в 100 кг абс. сухого корма, кг		Обменная энергия, Мдж/кг
		сырой протеин	жир	сырая клетчатка	БЭВ	зола	к.ед.	перевар протеин	
<i>Злаки</i>									
Бекмания обыкновенная	плод.	5,3	4,2	39,0	43,3	8,2	39	2,5	7,73
Бескильница расставленная	кущ.	12,9	2,4	30,5	44,0	10,2	64	3,9	9,51
	цвет.	10,0	3,0	29,0	51,5	7,1	57	5,0	9,78
	плод.	9,2	2,7	29,4	52,2	6,5	57	4,6	9,71
Вейник наземный	кущ.	13,8	4,9	35,1	38,3	7,9	45	3,7	8,68
	цвет.	8,7	3,1	38,4	43,6	6,2	59	6,2	8,08
	плод.	5,9	1,7	39,6	42,4	10,4	32	1,8	7,87
Житняк гребневидный	кущ.	17,4	2,4	28,7	39,9	11,5	51	9,1	9,83
	цвет.	12,8	2,3	34,0	44,4	6,5	61	5,8	8,88
Житняк сибирский	колош.	15,1	3,4	29,6	45,2	6,7	55	8,0	9,67
	цвет.	13,9	3,9	29,9	44,8	7,4	54	7,4	9,62
	плод.	11,3	3,5	34,0	46,8	4,4	53	6,0	8,88
Ковыль волосовидный, тырса	кущ.	10,0	2,1	30,8	51,8	5,3	71	6,4	9,46
	колош.	11,6	2,0	31,1	50,7	4,6	45	7,5	9,40
	плод.	9,3	1,6	39,1	44,9	5,1	63	5,9	7,96
	усых.	6,9	1,8	32,5	52,2	6,6	48	3,8	9,15
Ковыль Лессинга, ковылок	кущ.	12,1	4,1	28,3	47,9	7,5	67	7,6	9,91
	цвет.	17,2	2,2	32,3	41,9	6,4	53	9,1	9,19
	плод.	10,3	1,9	32,6	49,4	5,8	55	5,4	9,13
Ковыль сарептский, тырси́к	колош.	11,0	1,3	36,3	47,2	4,2	58	7,0	8,47
	плод.	11,2	1,2	31,8	51,4	4,4	57	5,8	9,28
	усых.	8,0	2,2	29,7	51,7	8,4	49	4,4	9,65
Колосняк ветвистый, острец.	цвет.	11,3	3,1	32,3	43,1	10,2	55	5,6	9,19
	плод.	6,7	2,1	31,8	49,8	9,5	55	3,3	9,28
	усых.	5,6	1,4	38,7	45,1	9,2	43	2,7	8,03
Колосняк гигантский, кияк	кущ.	12,2	2,2	36,6	42,7	6,3	57	8,6	8,41
	колош.	8,9	1,8	39,2	43,4	6,7	53	6,2	7,94
	плод.	6,8	3,1	39,7	44,6	5,7	66	4,4	7,85
Морту́к восточный	колош.	10,8	2,0	39,4	40,0	7,8	51	6,7	7,91
Мятлик луковичный	кущ.	17,7	2,6	26,4	40,3	13,0	79	8,5	10,25
	цвет.	9,7	2,8	31,0	47,6	8,9	62	5,0	9,42
	плод.	6,3	2,1	32,2	52,8	6,7	66	3,8	9,2
Неравноцветник кровельный	цвет.	14,2	1,0	37,3	40,3	7,2	52	8,4	8,29
	плод.	9,9	1,1	37,5	42,8	8,7	60	6,0	8,25

Продолжение таблицы 15

Овсяница вал- лисская, типчак	кущ.	8,2	1,7	38,5	44,2	7,4	45	4,6	8,07
	колош.	14,6	2,1	34,8	40,4	8,1	48	7,8	8,74
	цвет.	9,3	1,2	34,5	46,7	8,2	48	5,0	8,79
	плод.	6,5	2,9	42,9	40,6	7,1	42	3,6	7,28
Полевичка ма- лая	цвет.	13,3	2,7	27,5	47,3	9,1	53	6,5	10,05
	плод.	12,0	1,6	31,0	47,8	7,4	52	5,0	9,42
Прибрежница солончаковая	колош.	14,0	2,5	33,3	40,8	9,4	48	6,4	9,01
	цвет.	12,4	1,8	33,3	43,3	9,2	25	6,1	9,01
	плод.	10,7	1,6	29,8	48,1	9,8	28	5,2	9,64
Пырей ползучий	кущ.	11,5	2,7	30,2	45,5	10,1	54	6,5	9,60
	колош.	10,3	2,4	37,4	40,9	9,0	48	5,9	8,61
	цвет.	7,0	2,0	37,7	46,3	7,0	49	3,5	8,57
	плод.	7,7	2,3	38,6	43,1	8,2	44	3,4	8,44
Тонконог стройный	плод.	6,3	1,9	34,2	50,8	6,8	56	3,2	8,84
Тростник юж- ный	вег.	9,4	1,9	32,5	45,2	11,0	32	3,7	9,28
	колош.	11,4	1,6	41,1	38,5	7,4	24	4,4	8,10
Осоки									
Осока черноко- лосая	отраст.	13,9	1,6	33,9	42,9	7,1	42	6,3	9,09
Ситник Жерара	отраст.	7,3	1,6	30,8	54,5	5,8	72	5,4	9,52
	цвет.	8,0	1,8	32,6	47,3	10,3	65	4,6	9,27
Бобовые									
Верблюжья ко- лючка обыкно- венная, джантак	ветв.	13,6	1,9	23,5	52,0	8,0	49	6,0	10,77
	цвет.	14,5	1,9	33,6	42,5	7,5	40	3,3	8,95
	плод.	9,4	2,1	29,6	50,0	8,9	41	4,2	9,67
Донник желтый	бут.	15,9	-	23,7	-	-	93	10,8	10,73
	цвет.	6,5	0,9	38,9	49,6	4,1	59	4,8	7,99
	плод.	7,7	1,1	41,4	45,3	4,5	42	6,0	7,55
Люцерна желтая	цвет.	15,2	2,5	32,2	42,4	7,7	68	11,0	9,21
	плод.	15,1	3,2	27,6	45,5	8,6	81	11,0	10,03
Солодка голая	бут.	17,7	8,8	23,5	41,7	8,3	62	4,5	10,77
	плод.	16,7	6,6	26,6	41,4	8,7	52	4,5	10,21
Полыни									
Полынь авст- рийская, полы- нок	отраст.	8,0	2,8	29,0	52,1	7,9	39	2,6	9,78
	бут.	7,6	2,8	28,0	54,6	6,9	40	2,4	9,96
	плод.	6,2	2,4	29,6	56,4	5,4	51	3,3	9,67
Полынь Лерха, п. белая	отраст.	7,8	3,6	25,4	49,5	6,3	35	3,1	10,43
	бут.	11,8	2,9	25,9	50,7	8,7	38	4,7	10,34
	плод.	8,8	3,8	28,7	52,2	6,5	45	4,0	9,83
Полынь мало- цветковая, п. черная	отраст.	11,5	2,9	28,2	48,3	8,9	55	6,3	9,92
	бут.	8,4	2,4	25,9	57,1	6,2	59	4,6	10,34
	цвет.	10,0	3,2	26,3	54,3	6,2	59	5,7	10,27
	плод.	13,5	4,8	33,9	41,1	6,7	54	7,0	8,9
Полынь песча- ная, п. Черняева	плод.	13,0	3,9	30,4	45,4	7,2	48	5,1	9,53
Полынь санто- нинная, п. со- лончаковая	отраст.	13,0	3,0	29,8	44,8	9,4	33	5,2	9,64
	бут.	12,9	2,9	25,8	49,7	8,6	38	5,1	10,36
	цвет.	13,5	4,1	37,8	37,2	7,3	40	5,4	8,20
	плод.	5,4	3,0	38,7	44,8	8,1	44	2,6	8,03

<i>Маревые</i>									
Камфоросма монпельская	отраст.	13,9	1,2	30,2	43,1	11,6	50	5,3	9,56
	бут.	12,9	3,2	29,9	43,7	10,3	75	8,8	9,62
Кохия простертая, прутняк	отраст.	14,4	1,2	31,4	42,1	10,9	52	10,6	9,35
	бут.	7,9	1,7	30,9	50,5	8,9	53	5,8	9,44
	цвет.	6,5	1,2	31,2	53,0	8,0	55	4,8	9,38
Лебеда бородавчатая, обиона	плод.	9,5	3,1	13,9	48,0	25,5	78	4,2	12,50
Лебеда татарская	бут.	14,7	1,0	20,9	32,4	31,0	47	9,3	11,24
	плод.	20,4	1,9	21,6	32,7	23,3	33	9,6	11,11
Петросимония супротиволистная	отраст.	8,1	0,5	30,9	30,9	29,6	50	5,8	9,44
	плод.	15,9	2,6	18,4	36,8	26,3	43	9,9	11,69
Рогач песчаный, эбелек	отраст.	11,6	1,9	30,5	47,9	7,9	50	6,1	9,51
	цвет.	10,5	4,4	34,2	42,1	8,7	48	5,6	8,84
	плод.	14,7	2,9	38,9	37,5	5,9	44	7,8	8,0
Солянка древо-видная	отраст.	15,9	1,4	17,7	27,2	37,7	24	7,5	11,81
	бут.	10,9	1,1	17,0	33,8	37,3	56	7,9	11,94
	плод.	10,8	1,5	15,1	33,6	38,9	46	5,0	12,28
Солянка мясистая	отраст.	13,7	2,0	15,8	33,3	35,2	30	6,8	12,16
	плод.	8,0	2,0	18,2	44,4	27,4	33	5,2	11,72
Солянка русская, курай	цвет.	13,1	1,6	23,1	42,2	20,1	59	9,5	10,84
<i>Разнотравье</i>									
Горец ложно-песчаный	цвет.	11,2	2,1	24,8	43,7	5,8	-	-	10,54
Ромашник тысячелистниковый	бут.	17,4	2,6	26,5	38,5	15,0	54	8,4	10,23
	плод.	6,5	3,0	33,3	50,2	6,9	55	3,2	9,01
Сирения сидячецветковая	цвет.	18,3	2,7	38,0	31,3	9,6	-	-	8,16
	плод.	20,0	4,2	42,1	26,1	7,5	-	-	7,42
Франкения жестковолосая	плод.	12,1	2,5	18,5	56,2	10,5	-	-	11,67
<i>Кустарники</i>									
Тамарикс многоветвистый	цвет.	23,4	1,6	23,7	35,5	15,8	-	-	10,78
Терескен серый	плод.	14,0	2,8	26,7	45,6	10,9	84	9,9	10,19

Сено тростниковых и пырейных сенокосов по содержанию обменной энергии 8,06-8,86 мдж/кг уступает качеству сена бескильнищевых лугов, обеспеченность обменной энергией которого составляет 9,22-9,67 мдж/кг.

К **витаминам** относится большая группа биологически активных органических соединений, жизненно необходимых для животных в ничтожных количествах. Главная биологическая особенность витаминов заключается в том, что они необходимы для построения многих ферментов. При недостатке того или иного витамина у животных возникают заболевания – авитаминозы или гиповитаминозы. В растительных кормах содержится каротин – предшественник витамина А. По литературным данным (К. Кусаинов и др., 1982) содержание каротина в растениях с возрастом уменьшается. Каротин растений полностью используется только при пастьбе, при консервировании, силосовании, сушке трав наблюдаются значительные потери его. Количество каротина в растениях во многом зависит от вида растения и фазы его развития. Высокое содержание каротина отмечено в кормах на пастбищах с доминированием полыней, низкое – на злаковых пастбищах. В весенне-летний период пастбищный корм содержит от 10 до 23 мг каротина в расчете на 1 кг сухого вещества.

Нормальным считается содержание каротина в луговом сене 15 мг/кг, в суходольном – 10

мг/кг. Результаты анализов подтверждают, что растительные корма с естественных угодий в достаточной степени обеспечены каротином.

Таблица 16

Химический состав и питательная ценность травостоя природных кормовых угодий полупустынной и сухостепной зон Республики Калмыкия

Тип природных кормовых угодий	Фенофаза	В % от абс. сухого вещества					В 100 кг абс. сухого корма, кг		Обменная энергия, мдж/кг
		сырой протеин	Жир	сырая клетчатка	БЭВ	зола	к. ед.	переваримого протеина	
Типчаково-ковыльный (к. волосовидный, к. Лессинга)	цвет., вег.	8,2	2,8	33,7	48,2	7,1	52	4,8	8,93
	плод.	7,9	2,6	35,6	46,1	7,8	49	4,6	8,59
Полынно-ковыльный (к. волосовидный, к. Лессинга)	вег., плод.	9,0	2,7	34,1	46,0	8,2	42	4,6	8,86
	усых., плод.	6,3	4,5	39,1	44,2	5,9	40	3,3	7,96
Белополынно-ковыльный (к. сарептский, к. Лессинга)	вег., колош.	8,0	2,7	36,1	44,4	8,8	35	3,9	8,50
	плод., усых.	7,8	2,8	37,9	44,3	7,2	36	3,8	8,18
Белополынно-типчаковый	вег., плод.	6,7	2,9	32,7	49,5	8,2	51	3,8	9,11
	плод., вег.	6,9	2,7	37,8	45,6	6,9	46	3,9	8,20
Разнотравно-злаковый (ковыль волосовидный, житняк гребневидный, полынь австрийская, горец птичий, молочай Сегье)	вег., цвет.	8,0	3,3	33,7	46,0	9,0	55	4,4	8,93
Однолетниково-ковыльный (к. волосовидный, мятлик луковичный, эбелек)	колош.	8,7	2,6	34,5	45,7	8,5	54	4,9	8,79
Ромашниково-типчаковый	цвет., плод.	10,0	2,9	35,1	44,3	7,7	48	5,5	8,68
Прутьяково-белополынный	цвет.	13,5	4,8	38,9	34,8	8,0	37	7,7	8,00
Однолетниково-прутьяковый (мятлик луковичный, эбелек)	сух., вег.	8,3	3,3	32,6	45,8	10,0	52	6,1	9,13
Камфоросмово-чернополынный (камфоросма монпельйская)	бут,	10,5	4,3	28,0	49,5	7,6	57	5,6	9,96
	плод, цвет.	12,4	3,5	29,7	41,5	12,9	49	6,5	9,65
Однолетниково-чернополынный (мятлик луковичный, эбелек)	цвет., вег.	11,6	2,6	31,5	37,8	16,5	51	7,6	9,33

Продолжение таблицы 16

Разнотравно-житняковый гребневидный, австрийская, клубненосный) (житняк полынь зопник)	вег., плод.	7,7	2,0	38,5	45,0	6,8	47	4,4	8,16
Мятликово-белополынный (мятлик луковичный)	цвет., вег.	16,5	4,0	26,6	41,3	11,6	51	8,1	10,2
	плод., вег.	10,5	4,3	38,5	36,2	10,5	40	4,5	8,07
Однолетниково-солончаковополынный (мятлик луковичный, осока узколистная)	вег.	13,0	4,9	28,6	42,6	10,9	53	6,9	9,85
Эбелеково-белополынный	усых., цвет.	11,5	4,6	37,2	38,2	8,5	35	5,1	8,30
Солянково-бескильницевый (б. расставленная, солянка мясистая)	вег., плод.	8,8	2,3	29,6	46,9	12,3	53	4,6	9,67
Белополынно-злаковый (ковыль Лессинга, к. волосовидный, овсяница валлисская)	вег., ко- лош.	10,0	3,0	35,4	42,5	9,1	45	5,0	8,63
Злаково-белополынный (ковыль волосовидный, овсяница валлисская)	плод., усых.	11,3	3,0	36,4	40,3	8,9	38	5,4	8,45
Мятликово-полынкковый (мятлик луковичный)	цвет., вег.	10,9	3,3	28,4	45,6	11, 8	30	4,3	9,89
Белополынно-ромашниковый	вег., цвет.	6,8	5,0	34,6	45,3	8,3	49	3,0	8,77
Мятликово-ромашниковый (мятлик луковичный)	усых., цвет.	7,3	5,0	37,1	40,8	9,8	53	3,6	8,32
Ромашниково-белополынный	усых., вег.	9,7	3,6	32,1	48,7	5,9	41	4,2	9,22
Полынково-типчаковый	вег., плод.	8,2	3,4	35,7	44,9	7,8	48	4,4	8,57
Типчаково-полынкковый	плод., вег.	9,2	3,1	34,4	45,2	8,1	42	4,0	8,81

Таблица 17

Химический состав и питательная ценность травостоя природных кормовых угодий пустынной зоны Республики Калмыкия

Тип природных кормовых угодий	Фенофаза	В % от абс. сухого вещества					В 100 кг абс. сухого корма, кг		Обменная энергия, мдж/кг
		сырой протеин	Жир	сырая клетчатка	БЭВ	зола	к. ед.	переваримого протеина	
Белополынно-ковылный (к. волосовидный)	вег., кол.	12,6	3,2	32,5	44,4	7,3	41	6,1	9,15
	цвет., усах.	10,6	3,3	40,0	37,8	8,3	38	4,9	7,80
Однолетниково-ковылный (к. волосовидный)	кол.	11,8	1,8	34,8	42,9	8,6	52	6,7	8,74
	усух.	11,4	2,6	37,9	43,3	4,7	52	5,4	8,18
Белополынно-житняковый (ж. сибирский)	вег., плод.	14,3	4,1	29,9	44,7	7,0	45	6,7	9,62
Ковыльно-белополынный (к. волосовидный)	усух., бут.	13,0	2,7	33,5	41,1	9,6	38	6,2	8,97
Прутняково-белополынный	вег.	14,5	4,0	34,5	34,8	12,2	37	8,3	8,79
	плод., цвет	11,3	4,6	41,7	34,0	8,4	33	6,4	7,49
Однолетниково-прутняковый (мятлик луковичный, осока узколистная, эбелек)	усух., вег.	17,6	2,8	32,6	33,8	13,2	45	11,7	9,13
Эбелеково-белополынный	усух., цвет.	16,3	4,3	37,9	33,6	7,9	35	7,4	8,18
Полевичково-белополынный	плод., вег.	15,6	3,8	33,3	35,2	12,1	37	7,0	9,01
	сух., бут.	12,8	5,8	29,2	41,4	10,7	42	5,7	9,74
Мятликово-белополынный (мятлик луковичный)	плод., вег.	18,2	4,9	30,2	37,7	9,0	42	8,5	9,56
Солончаково-пырейный	вег., плод.	7,3	4,6	34,1	48,4	5,6	57	4,2	8,86
Тростниково-пырейный	вег., колош.	11,8	2,3	36,4	40,5	7,7	45	6,2	8,09
Кермеково-бескильницевый (б. гигантская)	цвет., плод.	9,6	3,3	32,1	46,7	8,3	50	4,8	9,22
Житняково-белополынный (ж. сибирский)	цвет., вег.	13,6	3,7	30,0	45,6	7,1	45	6,4	9,60
	усух., бут.	8,8	4,5	36,6	43,7	6,4	39	4,1	8,41
Бескильницево-пырейный (б. гигантская)	плод.	11,1	3,4	33,5	45,5	6,5	53	5,3	8,49

Продолжение таблицы 17

Кермеково-солончаковопопынный	цвет., вег.	20,2	2,8	29,2	33,2	14,6	35	9,1	9,74
Однолетниково-житняковый (ж. сибирский, мятлик луковичный, осока узколистная)	колош., плод.	15,7	1,7	40,9	36,6	5,1	47	8,8	7,64
Бескильницево-солончаковопопынный (б. гигантская)	плод., бут.	11,6	2,4	32,3	44,1	9,6	41	5,3	9,19
Ситниково-тростниковый (с. Жерара)	плод., вег.	13,1	1,5	36,6	41,3	7,4	58	8,1	8,06
Ситниково-пырейный (с. Жерара)	плод.	10,0	2,3	33,2	47,6	6,8	56	5,5	8,53
Однолетниково-попынный (осока узколистная, мятлик луковичный)	сух., вег.	18,0	3,7	33,7	30,8	10,1	29	6,5	8,93

Таблица 18

Содержание каротина в пастбищных кормах полупустынной зоны

Фитоценозы	Фенофаза основных видов растений	Каротин мг/кг сухого вещества
Белополынно-злаковый (ковыли саретский и Лессинга)	вег., колош.	14
	бут., усах.	20
Белополынно-типчаковый	вег., колош.	15
Ромашниково-злаковый (ковыли сарептский и Лессинга, типчак)	усых., плод.	21
Острецовый	вег.	13
Пырейный	колош.	14
	плод.	15
Злаково-белополынный (типчак, житняк пустынный, ковыль сарептский)	колош., вег.	12
Злаково-солончаковопопынный (пырей ползучий)	колош., вег.	17
Камфоросмово-чернопопынный	вег.	10
Однолетниково-белополынный (мятлик луковичный, эбелек)	усых., вег.	10
	сух., бут.	20
Однолетниково-чернопопынный (мятлик луковичный, эбелек)	усых., вег.	14
	сух., бут.	23
Однолетниково-солончаковопопынный (мятлик луковичный, осока узколистная)	усых., вег.	22
	сух., бут.	22
Однолетниково-попынный (осока узколистная, мятлик луковичный)	усых., бут.	21

Исходя из норм кормления сельскохозяйственных животных и показателей химического состава растений следует, что энергетически обеспеченный корм дают маревые, полыни, отдельные виды злаков и разнотравья, бобовые в стадии ветвления-бутонизации. К наиболее жиросодержащим растениям относятся полыни. Пастбищный корм в достаточной мере обеспечен перевариваемым протеином, за исключением ромашниковых травостоев. Эффективность растений как пастбищных кормов и сена повысится при использовании их в сроки максимальной питательности.

9.2. Минеральный состав растений сенокосов и пастбищ

Характеристика минерального состава растительных кормов необходима для оценки степени пригодности естественных кормовых угодий для разных пород или половозрастных групп животных. Знание минерального состава позволит обосновать необходимость подкормки для достижения планируемой продуктивности.

В комплекс минеральных веществ, необходимых для животного организма, входят все элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Существуют две классификации минеральных веществ: по содержанию их в корме и по биологической роли их для животных. Согласно первой классификации, минеральные вещества делятся на три группы – макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы. К макроэлементам относят те, концентрация которых в корме не ниже 0,01%. Если количество элементов колеблется от 0,01% до 0,00001%, то они относятся к микроэлементам, а при концентрации ниже 0,0001% – к ультрамикроэлементам (Георгиевский и др., 1979).

К макроэлементам относятся кальций (Ca), магний (Mg), фосфор (P), калий (K), натрий (Na); к микроэлементам: железо (Fe), цинк (Zn), медь (Cu), марганец (Mn); к ультрамикроэлементам: ртуть (Hg), мышьяк (As), свинец (Pb), никель (Ni).

Согласно классификации, основанной на биологической роли, минеральные вещества делятся на три группы. К жизненно необходимым для животных элементам относятся натрий, магний, фосфор, калий, кальций, марганец, железо, медь и др. Вероятно необходимые для животных элементы – кремний, никель, кадмий, стронций. Третью группу составляют элементы, роль которых в обмене веществ у животных малоизучена (ртуть, сурьма и др.).

Макроэлементы входят в состав структурных образований – белков, жиров, углеводов

Нормы содержания макроэлементов в сухом веществе рациона овец (в г на 1 кг сухого корма) составляют: фосфора – 2-3, кальция – 3-5, калия 5-7, натрия – 5-8, магния – 0,3-0,6. Важное значение для обмена веществ в организме животных имеет также оптимальное соотношение минеральных элементов в кормах P:Ca – 1:2 и Na:K – 1:5,5.

Наблюдения за динамикой минерального состава основных видов растений сенокосов показали, что содержание фосфора и кальция в начале вегетации оптимальное, к окончанию цикла развития снижается в 1,5-2,5 раза (табл.19). Содержание фосфора в пастбищных злаках в начале вегетации около нормы, а к концу вегетационного сезона снижается в 1,5-2,0 раза (табл. 20) Полыни и представители маревых содержат оптимальное количество этого элемента во всех фазах развития, хотя у полыней наблюдается тенденция к уменьшению содержания фосфора к концу вегетации. Соотношение P и Ca в пастбищных растениях близко к оптимальному.

Таблица 19
Макроэлементный состав видов-доминантов сенокосных угодий (1984-1986 гг.)

Фенофаза	Макроэлементы, г/кг сухого вещества						
	P	Ca	K	Na	Mg	P:Ca	Na:K
Тростник южный							
Вегет. 4-5 листьев	2,0	3,1	24,5	1,48	1,1	1:1,6	1:1 6,6
То же, 8-9 листьев	1,2	3,2	15,0	1,94	1,3	1:2,7	1:7,7
То же, 14-16 листьев	0,9	3,5	11,4	2,51	1,1	1:3,9	1:4,5
Колош.	0,9	2,9	10,4	1,67	1,0	1:3,2	1:6,2
Цвет.	0,8	3,1	7,8	1,82	1,0	1:3,9	1:4,3
Плод.	0,7	2,3	6,6	2,40	0,6	1:3,3	1:2,8
Плод., усух.	0,6	2,6	5,2	1,81	0,9	1:4,3	1:2,9
Отава	0,7	2,0	5,5	1,77	0,5	1:2,9	1:3,1
Пырей ползучий							
Колош.	1,8	3,3	24,0	2,61	0,8	1:1,8	1:9,2
Колош.-цвет.	1,2	1,9	13,4	1,87	0,6	1:1,6	1:7,2
Плод.	1,0	2,2	12,0	1,50	0,7	1:2,2	1:8,0
Осып. Семян	0,7	3,3	8,7	1,88	1,0	1:4,7	1:4,6
Отава	1,0	4,1	7,8	2,56	1,3	1:4,1	1:3,0

<i>Бескильница гигантская</i>							
Веget.	1,9	3,3	21,1	2,66	1,1	1:1,7	1:7,9
Колош.-цвет.	1,0	3,2	13,0	1,36	1,0	1:3,2	1:9,6
Плод.	0,9	2,8	9,3	2,33	1,0	1:3,1	1:4,0
Осып. сем.	0,8	2,6	6,1	2,51	1,2	1:3,2	1:2,4
Осып. сем.-усых.	0,7	2,8	7,0	2,30	0,8	1:4,0	1:3,0
Полынь сантонинная							
Веget.	2,1	6,8	21,6	6,58	1,8	1:3,2	1:3,3
Бутон.	1,5	4,8	11,1	5,20	1,6	1:3,2	1:2,1
Цвет.-плод.	1,2	5,8	11,6	3,41	1,6	1:4,8	1:3,4

Таблица 20

Содержание макроэлементов в надземной массе растений пастбищ

Вид растения	Фено-фаза	Параметр, г/кг сухого вещества			
		К	Р	Са	Р:Са
Житняк гребневидный	плод.	12,7-13,2	0,9-1,4	2,0	1:1,8
Житняк сибирский	колош.	12,5-14,3	1,7-1,9	5,4-6,4	1:3,2
	усых.	3,6-8,8	0,7-1,2	2,9-4,2	1:3,5
Ковыль волосовидный, тырса	колош.	9,3-9,6	1,6-1,9	3,7-4,0	1:2,1
	усых.	2,4-8,7	0,6-1,0	2,1-2,8	1:3,1
Овсяница валлисская, типчак	плод.	6,3-12,5	1,2-1,5	2,8-5,8	1:3,1
Колосняк гигантский, кияк	плод.	4,6-17,6	0,6-0,9	3,3-3,6	1:4,8
Колосняк ветвистый, острец	усых.	13,1-15,8	1,5-1,6	2,5-4,9	1:2,3
Полевичка малая	плод.	13,0-15,2	2,0-2,2	6,7-7,0	1:3,1
Неравноцветник кровельный	плод.	6,1-11,0	0,9-1,5	3,8	1:3,2
Мятлик луковичный	плод., усых.	5,0-5,3	1,5-1,6	2,9-3,1	1:2,0
	веget.	10,2-21,3	2,3-2,8	8,4-9,5	1:3,4
Полынь Лерха, белая	бутон.	10,2-19,3	1,5-2,7	5,0-7,0	1:2,8
	цвет.	8,2-10,6	1,6-2,0	4,9-6,8	1:3,2
	плод.	12,3-16,6	1,2-1,7	3,3-4,6	1:2,6
	веget.	12,6-19,1	2,3-3,1	9,5-10,2	1:3,6
Полынь малоцветковая, черная	бутон.	9,4-14,9	1,9-2,5	6,0-6,8	1:2,9
	плод.	12,3-13,5	1,5-1,6	4,3-4,4	1:2,8
	плод.	14,3-18,3	1,5-1,6	5,2-8,6	1:4,3
Верблюжья колючка обыкновенная, джантак	цвет.	13,8	1,0	3,3	1:3,3
Кохия простертая, прутняк	плод.	18,7-21,3	1,0-1,7	10,6-13,7	1:8,7
Камфоросма монпельская	веget.	18,3-23,2	1,0-2,0	3,6-7,4	1:3,7
Петросимония супротивнолистная	веget.	16,9-17,8	1,4-1,6	7,3-9,2	1:5,5
Солянка мясистая	плод.	10,1-18,2	0,9-2,3	4,2-7,9	1:3,8
Лебеда татарская	веget.	15,8-16,6	1,8-2,2	1,0-7,1	1:2,0
Бассия очитковидная	плод.	11,3-23,9	2,2-2,7	4,2-8,3	1:2,6
Франкения жестковолосая	бутон.	18,7	2,6	9,4	1:3,6
	плод.	4,0	2,6	9,9	1:3,8

Высокое содержание калия, в 2-3 раза выше нормы, отмечено в первой половине вегетационного периода, к концу цикла развития растений оно снижается. Богаты калием (15,8-23,2 г/кг) растения семейства маревые: кохия, камфоросма монпельская, петросимония супротивнолистная, лебеда татарская. Содержание натрия у полыни сантонинной оптимальное, а у остальных растений в 2-4 раза ниже нормы. Соотношение Na и K во всех растениях близко к оптимальному уровню. Количество магния у исследованных видов близко к оптимальному или незначительно, в 1,5-2 раза превышает норму.

Растения пастбищ не испытывают недостатка в кальции в течение всего вегетационного сезо-

на. Высокообеспечены растения калием и низкообеспечены фосфором. По концентрации в растениях макроэлементы образуют ряд: $K > Ca > P > Mg$.

Микроэлементы необходимы для нормального протекания физиологических и биохимических процессов в организмах растений и животных. В ряде случаев они являются составной частью молекул важных ферментов или активизируют их функции, некоторые микроэлементы включаются в молекулярные структуры витаминов, гормонов и других биологически активных соединений, находящихся в кормах.

Содержание различных микроэлементов и их уровень в растительных кормах определяется наличием их в почве, воде, в воздухе той зоны, где заготовлены корма, степенью их доступности для растений в определенные периоды роста и развития.

Микроэлементный состав – один из обязательных показателей, учитываемый при определении качества корма. Потребность овец в микроэлементах (в мг на 1 кг сухого корма) составляет: марганца – 27-53, цинка – 17-35, меди – 5-9, железа – 22-44.

В таблице 21 приведено содержание микроэлементов в основных видах растений природных кормовых угодий. Большая часть растений содержит Mn, Zn и Cu в пределах норм кормления для овец или с небольшим ($\pm 30\%$) отклонением от нормы.

Марганец принимает участие в процессах окислительного распада питательных веществ кормов, биологических превращениях жирных кислот и других высокомолекулярных соединений корма. При его недостатке в рационе у животных могут отмечаться снижение интенсивности роста, снижение активности ряда ферментов.

Наибольшее количество марганца, превышающее норму в 5-12 раз содержат растения влажных местообитаний по берегам водоемов на влажно-луговых и лугово-болотных почвах (ситник Жерара, рогоз узколистный). Эти растения в небольших количествах входят в состав сена на сенокосах. Дефицита по марганцу не отмечено, у большинства растений содержание его повышается к концу вегетации.

Цинк влияет на рост, развитие, воспроизводительную функцию животных, процессы кроветворения, связан с обменом белков, углеводов, жиров, нуклеиновых кислот.

Большая часть изученных растений содержит цинк в пределах нормы кормления животных. Дефицит цинка установлен в растениях луговых почв: прибрежнице солончаковой, бескильнице гигантской, пырее ползучем, тростнике южном. Избытка цинка в растениях не обнаружено. В течение вегетационного периода содержание цинка в одних растениях снижается (пырей ползучий, тростник), в других – повышается (полынь белая).

Медь наряду с другими элементами участвует в обмене веществ, повышает устойчивость организмов к инфекционным заболеваниям.

В пределах нормы содержится в половине изученных растений, а с учетом небольших отклонений ($\pm 30\%$ от нормы) – в 80%. Дефицит меди отмечен у растений влажно-луговых и лугово-болотных почв. У растений увлажненных местообитаний (пырей ползучий, тростник) содержание меди снижается к концу вегетации. Избытка меди в растениях не обнаружено.

Железо входит в состав гемоглобина и железосодержащих ферментов, участвующих в тканевом окислении.

В растениях сенокосов и пастбищ Калмыкии содержание железа превышает норму от 1,5 до 90 раз. Превышение нормы в 30-90 раз установлено для растений зональных местообитаний (полынь Лерха, прутняк) и солончаков (сарсазан). Содержание железа в растениях увеличивается на поздних фазах вегетации.

Аккумуляция микроэлементов растениями оценивается коэффициентом биологического поглощения, который определяется отношением концентрации элемента в растении к его содержанию в почве.

Способностью концентрировать большие количества одновременно несколько микроэлементов таких как медь, цинк, марганец отличаются прутняк и полынь белая. Активность поглощения меди и марганца из почв особенно велика у прутняка. Коэффициенты поглощения этих элементов соответственно равны 1,12-1,18 и 1,31-1,83 (табл. 22-25). Злаки и полукустарнички характеризуются одинаковой интенсивностью накопления ртути. Низкий коэффициент поглощения мышьяка свидетельствует о незначительной потребности растений в этом элементе. В одних и тех же условиях произрастания злаки поглощают никель, свинец и кадмий в меньших количествах, чем полукустарнички полынь белая и прутняк. Интенсивность аккумуляции растениями марганца, меди и цинка выше, чем других элементов.

Таблица 21

Динамика микроэлементного состава в надземной массе основных растений пастбищ и сенокосов

Виды растений	Фаза вегетации	Микроэлементы, мг/кг			
		Mn	Zn	Cu	Fe
<i>Семейство мятликовые</i>					
Пырей ползучий	колош.	53	16,6	4,2	163
	цвет.	51	10,6	1,6	69
	плод.	20	8,7	1,1	77
	отава.	245	6,3	1,1	196
Житняк сибирский	вегет.	37	15,8	7,3	400
	колош.	31	13,7	4,3	272
	цвет.	17	12,8	2,8	211
	осенн. вегет.	50	15,6	6,4	275
Вейник наземный	вегет.	110	14,4	2,8	178
	цвет.	93	16,4	1,3	157
	плод.	43	10,2	1,2	787
Бескильница гигантская	вегет.	79	12,6	3,6	154
	колош., цвет.	31	10,3	4,1	230
	плод.	60	8,4	2,5	246
Прибрежница солончаковая	цвет.	33	11,6	2,1	274
	плод.	24	7,8	2,0	429
Тростник южный	вегет. 8-9л	72	10,0	1,4	73
	вегет. 14-16л	132	10,1	1,4	115
	колош.	117	9,8	1,0	114
	цвет.	99	12,0	1,3	121
	плод.	167	8,9	1,2	103
Овсяница валлисская, типчак	колош.	41,0	32,0	5,3	296
Ковыль волосовид- ный, тырса	вегет.	136,0	28,9	4,0	300
Ковыль сарептский	плод.	35	11,6	3,4	135
Волоснец кистистый	вегет.	62	12,2	6,4	201
Мятлик луковичный	плод.	65	16,8	6,0	528
Неравноцветник кровельный	плод.	43	20,0	10,5	418
<i>Семейство маревые</i>					
Лебеда татарская	вегет.	39	16,3	5,1	935
	бутон.	57	18,5	5,5	1225
	плод.	62	30,4	5,5	1400
Кохия простёртая, прутняк	вегет.	152	17,8	8,1	1485
	бутон.	118	21,8	9,0	14,98
	плод.	156	15,3	9,6	1915
Солянка древовидная	вегет.	49	20,2	4,5	571
	цвет.	60	17,5	3,8	880
	плод.	60	18,4	5,2	1305
Ежовник солончаковый, биюргун	цвет.	96	11,3	4,7	1010
	плод.	76	11,6	2,5	520
Сарсазан шишковатый	вегет.	104	29,2	10,8	2377
	плод.	59	34,5	7,5	1635
Солянка мясистая	плод.	26	35,6	7,1	1050
Рогач песчаный, эбелек	цвет	81	29,6	6,8	1115

Продолжение таблицы 21

<i>Семейство сложноцветные</i>					
Полынь Лерха, белая	вегет.	114	22,6	9,0	2197
	бутон.	139	30,6	11,5	1703
	цвет	91	30,2	10,5	2610
Полынь сантонинная, солончаковая	вегет.	40	7,1	4,9	203
	бутон.	34	23,2	6,6	268
	цвет.	64	14,8	5,2	1131
Полынь австрийская, полынок	вегет.	47	37,3	9,8	261
	бутон.	99	36,0	7,8	593
Полынь малоцветковая, черная	вегет.	91	17,9	9,7	1332
	бутон	132	19,2	10,7	1135
<i>Семейство осоковые</i>					
Осока узколистная	плод.	51	21,1	6,6	500
Болотница болотная	вегет.	668	4,4	2,1	182
<i>Семейство ситниковые</i>					
Ситник Жерара	бутон.	179	19,1	4,3	144
	плод.	563	11,0	3,0	172

Таблица 22

Аккумуляция микроэлементов кохией простертой*

Параметр (мг/кг)	Содержание микроэлементов		Коэффициент биологического поглощения
	в надземных органах	в почве	
Ртуть (Hg)	0,015 – 0,018	0,05 – 0,08	0,22 – 0,30
Мышьяк (As)	0,02 – 0,07	2,71 – 3,11	0,007 – 0,02
Медь (Cu)	6,30 – 8,72	5,60 – 7,40	1,12 – 1,18
Цинк (Zn)	11,90 – 17,90	15,90 – 20,90	0,75 – 0,86
Свинец (Pb)	1,15 – 2,00	3,20 – 6,70	0,30 – 0,36
Кадмий (Cd)	0,041 – 0,133	0,31 – 0,35	0,13 – 0,38
Никель (Ni)	1,60 – 2,45	18,60 – 23,00	0,09 – 0,11
Марганец (Mn)	125,40 – 263,20	95,40 – 144,00	1,31 – 1,83

*Фаза вегетации – цветение, дата отбора: 08.09.2000 г.

Таблица 23

Аккумуляция микроэлементов полынью Лерха*

Параметр (мг/кг)	Содержание микроэлементов		Коэффициент биологического поглощения
	в надземных органах	в почве	
Ртуть (Hg)	0,014 – 0,020	0,05 – 0,08	0,25 – 0,28
Мышьяк (As)	0,10 – 0,35	2,32 – 4,74	0,04 – 0,07
Медь (Cu)	6,98 – 9,75	7,20 – 15,60	0,62 – 0,97
Цинк (Zn)	12,30 – 20,97	26,90 – 38,90	0,46 – 0,54
Свинец (Pb)	0,75 – 1,65	2,70 – 11,60	0,14 – 0,28
Кадмий (Cd)	0,084 – 0,140	0,26 – 0,59	0,24 – 0,32
Никель (Ni)	3,73 – 5,25	16,40 – 38,60	0,14 – 0,23
Марганец (Mn)	60,60 – 103,50	110,90 – 188,00	0,55

*Фаза вегетации – бутонизация, дата отбора: 7-11.09.2000 г.

Таблица 24

Аккумуляция микроэлементов житняком сибирским *

Параметр (мг/кг)	Содержание микроэлементов		Коэффициент биологического поглощения
	в надземных органах	в почве	
Ртуть (Hg)	0,010 – 0,014	0,05 – 0,08	0,18 – 0,20
Мышьяк (As)	0,16 – 0,21	2,58 – 3,96	0,05 – 0,06
Медь (Cu)	1,12 – 1,80	6,80 – 8,50	0,16 – 0,21
Цинк (Zn)	5,30 – 9,20	19,70 – 24,00	0,27 – 0,38
Свинец (Pb)	0,30 – 0,60	4,20 – 9,20	0,06 – 0,07
Кадмий (Cd)	0,030 – 0,046	0,32 – 0,46	0,09 – 0,10
Никель (Ni)	1,10 – 1,70	19,50 – 28,80	0,06
Марганец (Mn)	27,30 – 43,00	114,40 – 134,00	0,24 – 0,32

*Фаза вегетации – сухой, дата отбора: 10.09.2000 г.

Таблица 25

Аккумуляция микроэлементов ковылем волосовидным*

Параметр (мг/кг)	Содержание микроэлементов		Коэффициент биологического поглощения
	в надземных органах	в почве	
Ртуть (Hg)	0,013 – 0,016	0,05 – 0,08	0,20 – 0,26
Мышьяк (As)	0,09 – 0,12	3,14 – 4,29	0,03
Медь (Cu)	1,09 – 1,83	6,90 – 8,50	0,16 – 0,22
Цинк (Zn)	6,1 – 8,9	22,60 – 27,60	0,27 – 0,32
Свинец (Pb)	0,35 – 0,65	4,20 – 6,20	0,08 – 0,10
Кадмий (Cd)	0,033 – 0,045	0,32 – 0,52	0,09 – 0,10
Никель (Ni)	0,95 – 1,15	22,30 – 24,30	0,04 – 0,05
Марганец (Mn)	34,8 – 45,8	114,40 – 122,40	0,30 – 0,37

*Фаза вегетации – сухой, дата отбора: 14.09.1999 г.

Изучение динамики минерального состава кормовых растений пастбищ и сенокосов Калмыкии показывает, что большинство видов обеспечено макро- и микроэлементами в достаточной степени. Варьирование содержания различных элементов в растениях связано с особенностями почв, увлажнения и фазой вегетации.

9.3. Фитотоксичность тяжёлых металлов

К тяжёлым металлам (ТМ) относятся химические элементы с атомными весами, превышающими 50 атомных единиц. Представление об обязательной токсичности тяжелых металлов неверно, так как в эту группу попадают медь, цинк, молибден, кобальт, марганец, железо, т.е. микроэлементы, имеющие важное биологическое значение в жизни теплокровных, растений и микроорганизмов. Следовательно, микроэлементы и тяжелые металлы – понятия, которые относятся к одним и тем же элементам, основанные на их содержании в объектах окружающей среды. Понятие «тяжёлые металлы» используется при опасных для живых организмов концентрациях элемента.

Не все ТМ представляют одинаковую опасность для биоты. Приоритетными загрязнителями признаны ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, медь, ванадий, олово, цинк, молибден, кобальт, никель. Из этой группы ртуть, свинец и кадмий считаются наиболее опасными и подлежат первоочередному контролю в объектах окружающей среды. Интерес к проблеме ТМ чрезвычайно возрос в связи с растущим антропогенным загрязнением биосферы соединениями этих элементов.

Почвы являются природными накопителями тяжелых металлов и основным источником загрязнения сопредельных сред, включая высшие растения. Растения могут накапливать их в концентрациях, опасных для человека и животных, без видимых патологических изменений. Знание концентраций ТМ в почвах и растениях даёт возможность судить о состоянии чистоты или загрязнённости природных ландшафтов.

Кадмий. Содержание кадмия в бурых полупустынных супесчаных почвах составляет 0,26-0,59 мг/кг сухого вещества, в светло-каштановых суглинистых и солонцах полупустынных – 0,34-0,66 мг/кг. В надземной фитомассе травяного покрова аккумулируется до 10-40% от этого количества.

Значительная часть кадмия поступает в почву с фосфорными удобрениями, известковыми материалами, выбросами автотранспорта, с продуктами сжигания. Кадмий обладает мутагенным и канцерогенным свойствами. Он может выступать в роли цинка во многих биохимических процессах, нарушая работу ферментов, участвующих в белковом и нуклеиновом обменах, а также связанных с процессом дыхания.

Растения природных кормовых угодий в наземной массе аккумулируют кадмий в пределах 0,03-0,14 мг/кг (табл. 17), что ниже максимально допустимого уровня (МДУ).

Ртуть. В окружающей среде ртуть – малораспространенный элемент, но наиболее опасный для живых организмов. В ландшафте в основном рассеивается и лишь в незначительном количестве может сорбироваться глинами и илами. В бурых полупустынных почвах супесчаного механического состава ртуть отмечена в пределах 0,05-0,08 мг/кг. В растениях от этого количества аккумулируется 20-35%.

Источники загрязнения окружающей среды ртутью: сточные воды, выбросы промышленных предприятий. Поступает ртуть в почву и растения при высеве семян, протравленных фунгицидами, содержащими ртуть (гранозон, церезол, меркурбензол и др.). Наиболее токсичными являются органоминеральные соединения ртути, участвующие в биологических процессах и вызывающие специфические отравления и заболевания животных.

Концентрация ртути в растениях колеблется в пределах 0,01-0,02 мг/кг и не превышает допустимого уровня содержания в кормах для сельскохозяйственных животных.

Свинец. Фоновое содержание свинца в бурых полупустынных супесчаных почвах отмечено в пределах 2,7-11,6 мг/кг. В светлокаштановых суглинистых почвах концентрация его выше – 8,7-14,8 мг/кг. В листьях и стеблях растений аккумулируется до 10-35% от этого количества. Почва имеет тенденцию к накоплению свинца и является естественным барьером на пути поступления его в растения и грунтовые воды. Источники поступления свинца в окружающую среду – выхлопные газы автомобилей и сжигание отходов.

Таблица 26

Содержание тяжёлых металлов в наземной массе растений на бурых полупустынных супесчаных и песчаных почвах

Параметр (мг/кг сухого вещества)	Виды растений, фаза развития			МДУ
	Полынь Лерха (бутонизация)	Кохия простёртая (цветение)	Житняк сибирский (сухостой)	
Ртуть (Hg)	0,014 – 0,020	0,015 – 0,018	0,010 – 0,014	0,05
Мышьяк (As)	0,10 – 0,35	0,02 – 0,07	0,16 – 0,21	0,5
Медь (Cu)	6,98 – 9,75	6,30 – 8,72	1,12 – 1,80	30,0
Цинк (Zn)	12,30 – 20,97	11,90 – 17,90	5,30 – 9,20	50,0
Свинец (Pb)	0,75 – 1,65	1,15 – 2,00	0,30 – 0,60	5,0
Кадмий (Cd)	0,084 – 0,140	0,041 – 0,133	0,030 – 0,046	0,3
Никель (Ni)	3,73 – 5,25	1,60 – 2,45	1,10 – 1,70	3,0
Марганец (Mn)	60,60 – 103,50	125,40 – 263,20	27,30 – 43,00	-

Растения более устойчивы по отношению к свинцу, чем человек и животные, поэтому необходим контроль за его содержанием в продуктах питания растительного происхождения, в кормах и фураже. При содержании свинца в кормах свыше 15 мг/кг сухого вещества наблюдаются первые признаки отравления.

Содержание свинца в наземной массе полукустарничков полыни Лерха и прутняка выше, чем у житняка в 2-5 раз. В целом концентрация данного элемента не превышает МДУ (5,0 мг/кг) и находится в растениях в пределах 0,3-2,0 мг/кг.

Никель. Фоновое содержание никеля в бурых супесчаных и песчаных почвах в отдельных случаях превышает общесанитарный показатель (20 мг/кг) и находится в пределах 16,4-33,2 мг/кг. Содержание его в пастбищных растениях на территории республики отмечено в пределах 5-25% от наличия в почве.

Основные источники поступления никеля в окружающую среду: сжигание топлива, осадки сточных вод коммунального хозяйства и промышленности. При повышенном содержании никеля в почве происходит угнетение роста растений, снижается содержание хлорофилла в листьях. Ток-

сичность никеля проявляется при его содержании в растениях на уровне 50 мг/кг. При загрязнении кормов никелем у животных ухудшается зрение, отмечены заболевания раком полости рта и толстой кишки.

В надземной массе прутняка и житняка сибирского содержание никеля не превышает допустимого уровня. Превышение пороговой концентрации этого элемента в 1,5 раза наблюдается в растениях полыни белой.

Мышьяк. Опасность загрязнения растений мышьяком невелика, благодаря способности большинства из них выводить данный элемент из тканей надземных органов.

Источником опасности он становится, когда поступает в больших количествах в легкие почвы. В бурых песчаных почвах содержание его отмечено в диапазоне 2,58-5,5 мг/кг. В растениях содержится 5-75% от этого количества.

Наибольшее содержание мышьяка выявлено в полыни Лерха – 0,1-0,35 мг/кг. Превышение допустимого уровня по мышьяку в исследованных растениях не отмечено.

Цинк. Содержание цинка в бурых супесчаных и светло-каштановых суглинистых почвах республики колеблется в диапазоне 18,6-56,6 мг/кг и 15,0-44,5 мг/кг соответственно. Имеется небольшое превышение общесанитарного показателя вредности, на 2,9%. В растениях аккумулируется в среднем 30-80% от его содержания в почве.

Источники поступления цинка в окружающую среду: сжигание топлива, осадки промышленных и коммунальных сточных вод. Цинк принадлежит к числу распространенных в технике и быту металлов, поэтому внесение его в почву очень велико. Цинк обладает слабой фитотоксичностью, которую обнаруживают только при существенном содержании цинка в почве. Токсичный эффект создаётся у растений при наличии его в тканях около 200 мг/кг сухого вещества. Тем не менее, загрязнение почвы цинком представляет серьёзную экологическую проблему, так как при этом страдают многие виды растений.

Среди обследованных растений высоким содержанием данного элемента отличаются прутняк и полынь Лерха. Потребность житняка в цинке в 2 раза ниже. Превышение допустимого уровня по цинку в растениях не наблюдается.

Марганец. В бурых супесчаных и песчаных почвах содержание марганца варьирует от 95,4 до 236 мг/кг сухого вещества. Сопоставление концентраций данного элемента в почвах и растениях показывает, что в полыни Лерха аккумулируется 50-75% от его содержания в почве, в злаках 25-40%, в прутняке в отдельных случаях количество марганца выше его содержания в почвах.

В почву марганец поступает с осадками сточных вод, выбросами промышленных предприятий.

Содержание марганца в надземной массе растений варьирует в широких пределах, от 27,3 до 263,2 мг/кг сухого вещества. Превышение допустимого уровня в растениях по марганцу не выявлено.

Медь. В концентрациях 5,8-16,8 мг/кг сухого вещества медь характерна для супесей, для суглинков – 7,5-16,0 мг/кг. В растениях от этого количества содержится в среднем 50-80%, в прутняке может быть выше, а в злаках ниже, в пределах 15-25%.

Источники поступления меди в экосистемы: осадки сточных вод, минеральные и органические удобрения. Более всего меди содержится в простом суперфосфате.

Медь, которая для растений является существенно важным элементом, в высоких концентрациях оказывает токсическое действие. Повреждения могут проявляться у растений на лёгких почвах при содержании 20 мг/кг сухого вещества. Симптомы избытка меди проявляются в виде хлороза и образования многочисленных окрашенных в коричневый цвет боковых корней, растение не может давать оптимальные приросты.

Наиболее выраженной способностью к поглощению меди обладают полынь Лерха, полынь малоцветковая, полынь австрийская, прутняк (9,0-11,5 мг/кг), наименьшей – луговые злаки пырей ползучий, вейник наземный, тростник южный (1,0-4,2 мг/кг). Превышение максимально допустимого уровня данного элемента в растениях не отмечено.

Представленные данные позволяют оценить существующее воздействие тяжелых металлов на растительный компонент природных ландшафтов. Мониторинг загрязнения тяжелыми металлами растительного покрова природных кормовых угодий выявил превышение допустимого уровня никеля в надземной массе полыни Лерха в 1,5 раза. Остальные элементы группы тяжелых металлов находятся в растительных тканях в количествах нетоксичных для растений и не превышающих пороговых концентраций в кормах для сельскохозяйственных животных.

ГЛАВА 10 ОЦЕНКА КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Для аридных территорий, где основные сельскохозяйственные угодья – пастбища, методика их оценки практически не разработана. На необходимость бонитировки кормовых угодий более двадцати лет назад указывал Т.С. Хачатуров. Для Республики Калмыкия очень важным с эколого-экономических позиций является разработка подходов к оценке пастбищ для различных вариантов их использования.

За базу сравнения при оценке качества земель, занятых естественными кормовыми угодьями, принимают соответствующие показатели 100-балльных земель региона, используемых под многолетние травы. Средний балл оценки пастбищ по «нормальной» урожайности рассчитывается по формуле:

$$By = \frac{\bar{Y}}{Yn(баз)},$$

где \bar{Y} – средняя многолетняя урожайность сена на естественных пастбищах;

$Yn(баз)$ – урожайность многолетних трав на сено по 100-балльной шкале.

Как известно, в природные кормовые угодья вкладывается очень мало средств. Считается, что получаемая на них урожайность и объемы кормов, в основном, верно отражают уровень естественного плодородия почв, поэтому приближенная оценка естественных кормовых угодий может быть дана по фактической средней многолетней урожайности.

Необходимость оценки природных кормовых угодий связана с существующим налогообложением этого вида угодий. Парадоксальным, по нашему мнению, является применение прямой зависимости налога от фактической продуктивности естественных кормовых угодий. Нерациональное их использование с нарушением сезонности выпаса, с увеличением поголовья скота, приводящее к снижению продуктивности, влияет на размер земельного налога, предусматривающего фактическую продуктивность. Сложившийся подход, с точки зрения стимулирующего и регулирующего механизма платного землепользования, бесперспективен. Это объясняется в первую очередь желанием землепользователей получить кратковременную выгоду именно в этот период, не учитывая будущие выгоды от сохранности их угодий для дальнейшего производственного процесса в животноводстве.

Исходя из вышеизложенного, разработка оценочной шкалы по кормовым угодьям представляется очень важным методическим аспектом во всей системе оценочных работ. В качестве основы для оценки принят тип кормовых угодий, объединяющий ценозы с близкими экологическими условиями местообитания, одинаковой реакцией на мероприятия по их восстановлению.

Составлена генерализованная бонитировочная шкала кормовых угодий республики, основанная на их продуктивности (табл. 27). За базисный показатель продуктивности принята урожайность 2,9 ц/га к. ед.

Унифицированная шкала оценки позволит с достаточной степенью достоверности оценить кормовые угодья, независимо от объекта оценки (будь то пастбища или сенокосы).

Таблица 27

Бонитировочная шкала кормовых угодий Республики Калмыкия

Урожайность в ц/га к. ед.	Балл бонитета
0,3	10
0,5	17
1,0	34
1,5	52
2,0	69
2,5	86
2,9	100

В таблице 28 приведена балльная оценка основных типов и модификации кормовых угодий республики по природно-сельскохозяйственным зонам.

Таблица 28

Оценка природных кормовых угодий по продуктивности

Почвы	Типы, модификации кормовых угодий	Урожайность, ц/га		Балл бонитета
Степная				
Черноземы	Злаковые	4,6	2,3	79
	Среднесбитые разнотравно-злаковые	3,9	1,9	66
	Сильносбитые полынные	2,7	1,0	34
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,2	0,9	31
Солонцы	Разнотравно-злаковые	3,8	1,5	52
	Сильносбитые однолетниково-полынные	2,9	1,3	44
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,1	1,0	34
Луговые	Злаковые, пырейно-злаковые	5,9	2,9	100
	Среднесбитые солончаково-полынно-бескильничевые	2,9	1,2	41
	Сильносбитые однолетниково-разнотравные	4,4	1,4	48
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,0	0,7	24
Сухостепная				
Каштановые	Типчаково-ковыльные	4,0	1,9	66
	Среднесбитые полынно-ковыльные	3,4	1,5	52
	Сильносбитые полынковые	3,0	1,0	34
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,1	1,0	34
Светло-каштановые	Злаковые, белополынно-злаковые, прутняковые	3,8	1,7	59
	Среднесбитые злаково-полынные	3,1	1,3	44
	Сильносбитые однолетниково-белополынные, белополынные	3,4	1,3	44
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,1	1,0	34
Солонцы	Злаково-белополынные, чернополынные	3,6	1,5	52
	Среднесбитые однолетниково-прудняковые	3,0	1,4	48
	Среднесбитые однолетниково-полынные	2,7	1,3	44
	Очень сильно сбитые однолетниковые	1,8	0,6	20
Луговые	Разнотравно-злаковые	4,7	2,4	83
	Сильносбитые солончаковополынные,	3,9	1,5	52
	Сильносбитые мятликово-полынковые	3,0	1,2	41
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,0	0,6	20
Полупустынная				
Светло-каштановые, бурые суглинистые	Ковыльные, белополынно-злаковые	3,8	1,9	66
	Среднесбитые злаково-белополынные	3,8	1,7	59
	Сильносбитые однолетниково-белополынные	3,4	1,4	48
	Очень сильно сбитые однолетниковые	1,9	0,8	27
Солонцы	Злаково-белополынные, чернополынные	3,6	1,7	59
	Среднесбитые однолетниково-белополынные	3,0	1,3	44
	Сильносбитые однолетниково-чернополынные	2,8	1,2	41
	Очень сильно сбитые однолетниковые	1,7	0,7	24
Бурые супесчаные	Белополынно-злаковые	3,6	1,7	59
	Сильносбитые однолетниково-белополынные	2,9	1,2	41
	Очень сильно сбитые однолетниковые	1,9	0,85	29
Луговые	Полынково-злаковые	3,4	1,5	52
	Среднесбитые злаково-полынные	3,5	1,6	55
	Сильносбитые однолетниково-полынковые	2,6	1,1	37
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,2	0,7	24

Пустынная				
Бурые супесчаные и песчаные	Ковыльные, житняковые, белополынно-ковыльные	4,2	2,0	69
	Сильносбитые однолетниково-белополынные	3,4	1,3	44
	Сильносбитые однолетниково-ковыльные, однолетниково-злаковые	3,2	1,3	44
	Очень сильно сбитые однолетниковые	2,2	0,9	31
Солонцы	Полынные	3,4	1,5	52
	Среднесбитые однолетниково-белополынные	3,2	1,3	44
	Очень сильно сбитые однолетниковые	1,9	0,6	20
Луговые	Злаковые, пырейные	4,4	2,1	72
	Солончаковопопынно-прибрежницевые	4,8	1,8	62
	Сильносбитые однолетниково-солончаковопопынные	3,6	1,2	41
	Очень сильно сбитые однолетниковые	1,1	0,3	10

Существующие подходы к налогообложению необходимо скорректировать с учетом стимулирования рационального использования пастбищ.

ГЛАВА 11 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Природные пастбища и сенокосы, составляющие 2/3 земельного фонда республики, являются основными экосистемами территории и в значительной мере определяют ее экологическое состояние. Нынешняя ситуация на кормовых угодьях обусловлена природными факторами и методами хозяйствования.

Сопоставление данных обследований за последние 30 лет свидетельствует о развитии во второй половине XX века экологической ситуации с ускоренными темпами снижения продуктивности кормовых угодий. Так, по данным Прикаспийского НИИ аридного земледелия, на территории Прикаспия отмечается самая низкая по России продуктивность природных пастбищ, до 100-200 корм. ед/га, а скорость снижения продуктивности достигает 1,0-1,5% в год. На пастбищах республики выход корма составляет 120 корм. ед/га.

Существующая тенденция снижения продуктивности природных кормовых угодий наметилась в 70-е годы. Усиленная эксплуатация пастбищных экосистем изменила их структуру: образовались сообщества из видов трав, устойчивых к выпасу, вегетирующих короткое время, плохо поедаемых сельскохозяйственными животными. При перевыпасе степных пастбищ злаки уступают господство в травостое полкустарничкам, которые вытесняются мятликом луковичным, полынью австрийской, эбелеком и другими однолетниками. Пустынная полынная растительность на последних стадиях сбоя замещается эбелеком, неравноцветником кровельным и гармалой. Зональные типы пастбищ вследствие неразумного хозяйствования на значительной площади сменились модификациями. В различной степени сбитости находится 77,2% площади пастбищ республики, из них 54,5% – на стадии сильного и очень сильного сбоя (табл.29). Особенно высока доля сбитых пастбищ в пустынной зоне – 86,2%.

Таблица 29

Качественное состояние пастбищ Республики Калмыкия

зоны, административные районы	Площадь пастбищ, га	В том числе, %					
		Чистые	Закустаренные > 10%	Сбитые		Засоренные	
				средне	сильно и очень сильно	ядовитыми травмами > 3%	вредными травмами > 5%
Степная зона							
Городовиковский	12209	100	-	9,0	47,7	16,2	17,1
Яшалтинский	77519	100	-	17,5	64,8	1,6	2,3
Сухостепная зона							
Ики-Бурульский	447115	100	-	26,6	39,7	8,5	20,4
Приютненский	178291	100	-	26,2	49,3	1,5	7,0
Целинный	373892	100	-	19,2	41,9	10,0	13,8
Полупустынная зона							
Кетченеровский	513271	100	-	24,6	41,0	8,6	8,0
Малодербетовский	246719	98,4	1,6	16,9	51,2	5,8	4,3
Октябрьский	282305	100	-	21,0	47,1	9,7	9,2
Сарпинский	194634	100	-	15,5	39,3	6,5	6,5
Пустынная зона							
Лаганский	138041	90,6	10,4	10,2	77,2	13,5	6,7
Черноземельский	646638	97,5	2,5	29,9	63,7	2,8	42,5
Юстинский	692365	100	-	26,8	49,9	7,9	12,8
Яшкульский	1030603	100	-	24,4	53,4	8,0	20,1
Астраханские отгонные	268761	100	-	28,5	68,2	3,0	14,5
Дагестанские отгонные	104519	100	-	25,5	55,0	1,6	15,6
Всего по республике:	5211881	99,4	0,6	22,7	54,5	6,5	14,3

Пастбищная дигрессия приводит к нивелировке комплексности растительного покрова. Дигрессионные изменения растительности снижают выход животноводческой продукции с единицы площади, значительно удорожают ведение пастбищного животноводства. Изменяется ценность пастбищного угодья для отдельных групп животных, сокращается продолжительность и количество циклов стравливания, сезон использования.

В 90-е годы темпы пастбищной дигрессии снизились в связи с резким сокращением поголовья всех видов сельскохозяйственных животных.

Крайне засушливые условия ряда последних лет вызвали снижение жизненности и продуктивности основных кормовых растений. В этот период большинство полыней и злаков не формировали генеративные органы, что обусловило нерегулярное семенное возобновление. На фоне жестких аридных условий, а также в результате антропогенного воздействия активизировались эрозийные процессы, засоление, заболачивание и подтопление естественных кормовых угодий (табл. 30). Обширные площади кормовых угодий утратили свое значение как источники кормов и были переведены в болота, пески, солончаки.

Таблица 30

Сравнительная характеристика качества природных кормовых угодий

Вид угодья	Год	Засоленные		Переувлажненные		Заболоченные		Дефлированные		Смытые	
		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Сенокосы	1990	82,7	55,0	4,6	3,0	7,6	5,0	7,0	4,6	1,9	1,3
	1995	68,2	68,3	4,1	4,1	10,5	10,5	7,8	7,5	1,5	1,5
Пастбища	1990	2212,3	45,4	4,1	0,1	2,7	0,1	1706,2	35,0	339,6	7,0
	1995	2377,2	54,1	37,6	0,9	7,2	0,2	1758,4	40,0	326,9	7,4

Подтопление земель вызывается двумя причинами: проявлением природных процессов и хозяйственной деятельностью человека. Интенсивный подъем уровня Каспия с 1979 г. привел к затоплению более 150 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 65,0 тыс. га приморских сенокосов. Техногенное подтопление на территории республики связано с орошением земель. В зоне орошения происходят значительные фильтрационные потери воды, ширина зоны подтопления вдоль магистральных каналов достигает 2-3 км. С 1990 по 1995 гг. площадь переувлажненных и заболоченных сенокосов увеличилась в 1,8 раз, площадь пастбищ в 5,5. Переувлажнение привело к заболачиванию и разрастанию осок, тростника и гидрофитного разнотравья.

Подтопление кормовых угодий вблизи оросительных систем привело к накоплению солей в верхних почвенных горизонтах и вызвало галофитизацию растительности. В последние 10 лет отдельные территории в Яшкульском, Черноземельском и Лаганском районах активно заселяются солянкой древовидной, солянкой мясистой, тамариксом многоветвистым, анабазисом безлистным, что снижает количество и качество пастбищных кормов. Засоление природных сенокосов и пастбищ республики идет высокими темпами. За 5 лет площадь засоленных пастбищ республики возросла на 8,7%, сенокосов на 13,3%.

Ослабление защитной функции нарушенного растительного покрова ведет к выдуванию верхних горизонтов почвы и образованию массивов подвижных песков в пустынной зоне, а в степной и сухостепной – к плоскостному смыву почв и образованию промоин и оврагов. Активизация ветровой эрозии в пастбищных экосистемах Прикаспийской низменности способствуют легкий гранулометрический состав почв, сильные ветры, суховеи. Площадь дефлированных кормовых угодий за 5 лет увеличилась на 3-5%. При сохранении этой тенденции дефляция охватит значительные территории.

Водная эрозия проявляется на склоновых землях Ставропольской и Ергенинской возвышенностей. Этому способствует высокая степень расчлененности рельефа, ливневый характер выпадающих осадков. Площадь сенокосов и пастбищ, подверженных водной эрозии, возросла на 0,2-0,4%.

Последствием «кочевого земледелия» на территории Астраханских отгонных пастбищ стало грандиозное расселение на залежных землях неравноцветника кровельного. Ввиду крайне медленного внедрения полыни белой из-за засухи, потрав и частых пожаров, уничтожающих всходы,

травостой из неравноцветника кровельного на залежах господствует неопределенно длительное время.

Большую тревогу вызывает состояние пастбищных участков, расположенных вблизи нефтепроводов. Обследования 1999-2000 гг. показывают нарастающие темпы загрязнения почвенно-растительного покрова нефтепродуктами, изливающимися при порывах нефтепровода. Максимальные размеры загрязненных участков достигают 20000 м². Грунт пропитывается нефтью на глубину до 100 см. При ликвидации аварийных порывов загрязненный грунт не вывозится, а засыпается слоем чистого грунта, изъятых с соседних пастбищных участков. При этом карьеры выработки грунта на дефляционно опасных участках становятся дополнительными очагами разведения. Отмечается ускоренное отмирание растений в местах разлива нефти, угнетение жизненного состояния растений по периферии загрязненных участков. Всходы растений отмирают при достижении их корневой системы погребенных замазученных слоев.

Места нефтяных загрязнений – пустошные территории, лишенные растительности, цепочкой тянутся вдоль нефтепровода. Дальнейшее использование нефтепровода с технологическими нарушениями превратит пастбища вблизи него в «мертвую» территорию.

В последние годы участились пожары на пастбищах республики в летние месяцы. Условия их возникновения – засушливое лето и наличие большого количества сухой травы.

К. Одум (1986) установил, что пожары (огонь) как экологический фактор играют важную роль в природных экосистемах наряду с такими абиотическими параметрами, как температура, атмосферные осадки, почвы и пр. После пожара создаются благоприятные условия для прорастания семян и приживания появляющихся всходов за счет улучшения условий обеспечения элементами минерального питания, резкого снижения конкуренции со взрослыми растениями.

Различие в реакции на воздействие огня отдельных видов растений определяется степенью повреждения почек возобновления. Полукустарнички, почки которых расположены над почвой, повреждаются огнем сильнее, чем травы. Среди трав более устойчивы к воздействию огня виды, почки возобновления, которых расположены в почве (Работнов, 1983).

Под влиянием огня происходит изменение конкурентной способности видов. В злаково-полынных фитоценозах конкурентные взаимоотношения изменяются в пользу злаков (Родин, 1946).

На территории Калмыкии обжиг травостоя производился до вегетации растений в тростниковых сенокосах Приморской полосы Лаганского района, с целью уничтожения прошлогодней старики и обеспечения возможности механизированного сенокосения. При обжиге ковыльных травостоев сгорает старика, и травостой становится чище, однороднее, происходит активное возобновление растений из семян, популяция омолаживается. Благоприятно действие пожара на травостой кияка. Губителен огонь для житняковых и полынных фитоценозов. От огня погибают всходы многолетних растений, что снижает устойчивость популяций. Наиболее устойчивыми являются нормальные популяции, т.е. состоящие из особей различных возрастных групп.

При активном ветровом режиме обширные гари на легких почвах становятся очагами пыльных бурь.

С конца 80-х годов снизились объемы лиманного кормопроизводства. Основная ирригационная территория не подвергается плановому затоплению, прекращено внесение удобрений, увеличивается пастбищный прессинг. При отсутствии поливов и создании ксерофитных условий угнетаются и элиминируют мезофильные сообщества. Изрежены популяции ценных луговых трав: пырея ползучего, бекмании обыкновенной. Освободившаяся ниша заполняется ксерофитами: вострецом, житняками, типчаком, полынью сантонинной, верблюжьей колючкой и другим разнотравьем. В середине 80-х годов площадь инженерно обустроенных лиманов составляла около 85 тыс. га. В настоящее время эксплуатируется только около половины этой площади с подпиткой из оросительных систем.

Низинные пырейные луга вдоль Кумского канала в результате иссушения значительно засолились и в основном представлены изреженным бескильничевым травостоем с пятнами прибрежницы. Нерегламентированный сброс воды из оросительных каналов стал причиной засоления и заболачивания ряда лиманов в степной и в сухостепной зонах. Так полностью потеряна кормовая ценность лимана Бургушун Яшалтинского района. В связи с подъемом уровня Каспия полоса тростниковых плавней заметно продвинулась вглубь суши, вытесняя пырейные и злаково-полынные луга. Произошло заболачивание сенокосных угодий.

Площадь сенокосов в республике за последние 20 лет сократилась в 4,5 раза (табл. 31).

Таблица 31

Динамика площадей сенокосных угодий

Административный район	1978 – 1981гг.		1989 – 1992г.г.		1994 – 1995г.г.		2000 г.
	по учету	по обследованию	по учету	по обследованию	по учету	по обследованию	по учету
Степная зона							
Городовиковский	1,0	1,5	0,3	0,1	-	-	0,3
Яшалтинский	35,6	14,1	8,7	2,5	-	-	6,5
Итого:	36,6	15,6	9,0	2,6	-	-	6,8
Сухостепная зона							
Ики-Бурульский	111,1	19,4	0,1	-	-	-	0,1
Приютненский	-	-	28,6	9,2	-	-	6,7
Целинный	8,5	3,4	7,4	3,8	-	-	4,4
Итого:	119,6	22,8	36,1	13,0	-	-	11,2
Полупустынная зона							
Кетченеровский	49,7	36,1	28,5	25,7	-	-	28,5
Малодербетовский	37,7	11,4	19,0	18,7	-	-	19,0
Октябрьский	55,6	7,2	12,6	7,0	-	-	6,7
Сарпинский	19,4	8,3	2,3	1,1	-	-	2,3
Итого:	162,4	63,0	62,4	52,5	-	-	56,5
Пустынная зона							
Лаганский	-	23,7	18,0	17,0	-	-	1,4
Черноземельский	99,2	68,4	-	-	22,4	8,6	18,3
Юстинский	10,0	9,3	3,4	1,9	-	-	2,5
Яшкульский	21,6	13,0	8,1	6,3	-	-	3,8
Итого:	130,8	114,4	29,5	25,2	22,4	8,6	26,0
Всего по республике	449,4	215,8	137,0	93,3	22,4	8,6	100,5

В пустынной зоне урожайность пырейных и бескильницевых лугов снизилась вдвое и составляет 4,3-7,7 ц/га сена. Выпас скота на лиманах способствовал появлению сбоя средней и сильной степени на 5% площади сенокосов (табл. 32).

Таблица 32

Состояние сенокосов

Природно-сельскохозяйственные зоны и категории земель	Площадь, тыс. га							
	по учету на 1.01.2001г.	по материалам геоботан. obsl.	из них		сбитые		засоренные	
			коренного улучшения	чистых	средне	сильно и очень сильно	вредными растениями	ядовитыми растениями
<i>Степная</i>	6,8	2,4	1,2	1,2	0,4	-	-	-
Заливные	-	-	-	-	-	-	-	-
Суходольные		2,4	1,2	1,2	0,4	-	-	-
Сухостепная	11,2	10,9	-	10,9	2,5	-	-	0,3
Заливные	-	-	-	-	-	-	-	-
Суходольные		10,9		10,9	2,5	-	-	0,3
<i>Полупустынная</i>	56,5	52,9	0,3	52,6	0,1			
Заливные		27,1	-	27,1	-			
Суходольные		25,8	0,3	25,5	0,1			

Природно-сельскохозяйственные зоны и категории земель	Площадь, тыс. га							
	по учету на 1.01. 2001г.	по материалам геоботан. обсл.	из них		сбитые		засоренные	
			коренного улучшения	чистых	средне	сильно и очень сильно	вредными растениями	ядовитыми растениями
<i>Пустынная</i>	26,0	21,6	5,6	16,0	-	2,0	0,2	-
Заливные		5,2	-	5,2	-			
Суходольные		16,4	5,6	10,8	-	2,0	0,2	-
<i>Всего</i>	100,5	87,8	7,1	80,7	3,0	2,0	0,2	0,3
в т.ч. заливных	40,0	32,3		32,3				
суходольных	60,5	55,5	7,1	48,4	3,0	2,0	0,2	0,3

Формации ценных лиманных трав потеряли значимость на длительный период и даже при возобновлении поливов, но без агроメリоративных приемов урожайность лиманных угодий будет составлять не более четверти потенциала.

Сложившаяся ситуация требует проведения инвентаризации лиманов с определением их продуктивного бонитета, степени деградации и затрат на восстановление. Необходим государственный экологический надзор за их использованием, запрет на эксплуатацию лиманов без проведения ресурсовосполняющих мероприятий.

ГЛАВА 12

БИОЛОГИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Усиление воздействия антропогенных факторов, периодически повторяющиеся засушливые годы привели к деградации растительности кормовых угодий республики, снижению их продуктивности. Отдельные территории, лишившись растительности, превратились в пустыни.

Одним из методов восстановления продуктивности деградированных земель является фитомелиорация – система эффективных мероприятий по улучшению нарушенных экосистем путем посева и посадки растений.

В Калмыкии введением в культуру кормовых растений с целью создания пастбищных агроценозов начали заниматься ещё в довоенные годы благодаря П.П. Бегучеву. Были произведены первые производственные посевы зултургана (прутняка). В послевоенный период основное внимание уделялось восточной части республики, где деградация пастбищ шла ускоренными темпами в связи с перегрузкой пастбищ.

Пастбищные агроценозы должны быть долголетними и высокопродуктивными. Для создания адаптивных пастбищных экосистем необходима информация о лимитирующих факторах среды: влагозапасе и химизме почвогрунтов и об эколого-биологических особенностях вводимых в экосистему видов. Абиотические параметры отведенной под улучшение территории должны соответствовать потребностям видов-фитомелиорантов. Для целей фитомелиорации учёными республики были изучены и вовлечены в культуру представители местной дикорастущей флоры и интродуцированные виды, адаптированные к аридным условиям (табл. 33). Перспективными являются прутняк (песчаный и солонцовый экотипы), виды терескена, джужгун, полынь Лерха, камфоросма Лессинга, житняки сибирский, пустынный и гребневидный, пырей сизый (п. средний) и бескорневищный, овёс песчаный, волоснец ситниковый, типчак.

Введение фитомелиорантов в деградированные фитоценозы возможно путем поверхностного или коренного улучшения. При поверхностном улучшении естественный травостой сохраняется полностью или частично, во втором случае природная растительность уничтожается полностью и создается новый тип кормового угодья. Агротехнические приёмы возделывания кормовых растений дифференцированы по ряду позиций (ширина обрабатываемых и необрабатываемых полос, сроки посева, соответствующие почвам экотипы вида).

В республике разработана технология залужения развеваемых песков. Работа проводится дифференцированно с учётом особенностей деструктивной, деструктивно-аккумулятивной и аккумулятивной зон в пределах каждого очага опустынивания. Технология включает 3 этапа:

I – 1-й год (осень). Посев овса песчаного (кияка) в деструктивной и в деструктивно-аккумулятивной областях очагов дефляции. Этот приём обеспечивает в дальнейшем лучшую приживаемость мелиоративно-кормовых насаждений (джужгуна, терескена) и защиту их от засекания песком.

II – 2-й год (весна). Посадка саженцев джужгуна и терескена.

III – 2-й год (осень). Посев житняка сибирского, песчаного экотипа прутняка, полыни Лерха в межполосные пространства кустарников.

Продуктивность посевов кияка, житняка, полыни, прутняка, терескена на закрепленных песках в среднем за 7 лет составила соответственно 26,0, 9,8, 13,0 15,0 35,9 ц/га сухой фитомассы. На бурых почвах среднемноголетние показатели продуктивности следующие: прутняк песчаный – 20,2 ц/га, прутняк солонцовый – 12,0, терескен – 16,6, полынь белая – 12,5, камфоросма – 8,7, житняк – 10,4, типчак – 6,1 ц/га сухой фитомассы. Это в 2-8 раз выше средней продуктивности естественных пастбищ.

Путём фитомелиорации можно ускорить процесс демутации вторично засоленных земель, используя виды с высокой рассоляющей способностью и представляющие интерес в качестве кормовых или лекарственных растений. Перспективными в этом отношении являются солерос европейский, виды петросимонии, сведы, лебеды, которые накапливают соли в своих вегетативных органах. Ежегодное отчуждение их биомассы позволит снизить содержание солей в почве.

Работы по биологической мелиорации деградированных пастбищ и развеваемых песков восточной зоны активизировались в 80-х годах XX столетия. Реализация научно-технических разработок Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием Чёрных земель в 1986-1996 гг. позволила подавить лавинообразный характер опустынивания в регионе и мелиорировать 365 тыс. га опустыненных пастбищ, из которых 174 тыс. га переданы в эксплуатацию с урожайностью поедаемой фитомассы 14-20 ц/га.

Краткая характеристика фитомелиорантов

Название растений	Биологические особенности			Отношение к экологическим факторам среды	Урожайность в ц/га сухого корма
	Жизненные формы	Годы жизни с максимальной урожайностью	Долголетие при посеве, лет		
Житняк пустынный узкоколосый	Многолетний дерновинный злак	2-4	Более 6	Засухоустойчив, соленоустойчив, зимостоек	10-12
Житняк гребенчатый ширококолосый	Многолетний дерновинный злак	2-4	Более 6	Устойчив к вытаптыванию, зимостоек, соленовынослив, засухоустойчив	13-17
Житняк сибирский узкоколосый	Многолетний дерновинный злак	2-4	Более 6	Менее засухоустойчив чем другие виды житняка и более требователен к почвенной влаге	10-15
Волоснец ситниковый	Многолетний дерновинный злак	2-3	Более 6	Засухоустойчив, зимостоек, устойчив к выпасу	18-24
Колосняк гигантский, песчаный овёс	Многолетний корневищный злак	2-3	3-6	Засухоустойчив	20
Овсяница валлисская, типчак	Многолетний дерновинный злак	2-4	Более 6	Засухоустойчива, зимостойка, заморозоустойчива, устойчива к вытаптыванию и стравливанию	6
Пырей удлиненный	Многолетний корневищный злак		Более 6		
Пырей сизый	Многолетний корневищный злак	2-4	Более 6	Зимостоек, требователен к влаге и в то же время засухоустойчив, устойчив к вытаптыванию	30-40
Люцерна синегридная	Многолетник	2-3	3-6	Достаточно засухоустойчива, холодостойка	15-20
Кохия простёртая, прутняк	Полукустарничек	3-4	Более 6	Высокая засухоустойчивость и солевыносливость. Основные экотипы: песчаный, солонцовый	12-20
Камфоросма монпельская	Полукустарничек	3-4	Более 6	Засухоустойчива, солевынослива	8-12
Польнь Лерха, белая	Полукустарничек	3-4	Более 6	Засухоустойчива, солевынослива	12
Терескен серый	Полукустарник	3-4	Более 6	Засухоустойчив, солееустойчив, зимостоек	4-18
Джужгун безлистный	Кустарник	2-4	Более 6	Засухоустойчив	-

В 1993-1999 годах специалистами Калмыцкого предприятия ЮжНИИгипрозем была проведена инвентаризация фитомелиорированных земель на площади 404,9 тыс. га

Результаты инвентаризации улучшенных кормовых угодий на Чёрных землях показали рост площадей, находящихся в неудовлетворительном состоянии (табл. 34). В эту категорию были включены массивы пастбищ и песков, где фитомелиоранты отмечены в небольшом количестве или единично.

Таблица 34

Хозяйственное состояние фитомелиорированных площадей на Чёрных землях

Год инвентаризации	Площадь обследованных участков (тыс. га)	Хозяйственное состояние					
		Неудовлетворительное		Удовлетворительное		Хорошее	
		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
1993	228,9	52,5	23,0	145,4	63,5	31,0	13,5
1999	176,0	75,7	43,0	94,8	53,9	5,5	3,1

Это связано не только со сроками окончания активной продуктивности фитомелиорантов, отрицательным влиянием на них суховеев, засух и пожаров последних лет, но и характером использования улучшенных пастбищ.

Для региона Чёрных земель установлен оптимальный минимум объёмов агролесомелиоративных работ, ниже которого выполнение работ положительных результатов не даёт, и средства, вложенные в фитомелиорацию, могут быть безвозвратно утрачены. Порог определен в объеме 100 тыс. га в год. Такие темпы фитомелиорации были достигнуты к 1993 году (табл. 27). Далее при нестабильном и неполном финансировании они стали резко снижаться и, по данным Дирекции «Агролесомелистрой», к 1998 году они составили 1,73 тыс. га.

Таблица 35

Объемы фитомелиоративных работ

Виды работ	1992-95 гг	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	Всего
Коренное улучшение пастбищ	111,03	1,20	1,88	-	4,98	4,78	123,87
Закрепление песков	87,15	4,22	7,22	1,73	8,09	1,49	109,90
Итого	198,18	5,42	9,10	1,73	13,07	6,27	233,77

Фитомелиорированные угодья должны использоваться в системе пастбищеоборотов. Работы по восстановлению деградированных пастбищ нужно вести с одновременным их обустройством (кошары, водопой и т.д.). При соблюдении технологий работы по фитомелиорации дают возможность получения высокопродуктивных и длительно используемых пастбищ.

ГЛАВА 13 ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Бессистемная эксплуатация природных кормовых угодий в 70-90-х годах XX столетия привела к глубоким нарушениям природных ландшафтов и явилась причиной антропогенного опустынивания. Основные показатели опустынивания: пастбищная дигрессия, увеличение площадей подвижных песков, вторичное засоление.

За последние 30 лет, по данным геоботанических обследований кормовых угодий, урожайность пастбищ снизилась в 2-2,5 раза и во столько же раз увеличилась их сбитость. На больших площадях перевыпас привел к регрессивной сукцессии растительного покрова. Полынные и злаковые травостой сменялись однолетниковыми. Угодья потеряли свое прежнее кормовое значение и далее, как цепная реакция, развитие эрозионных процессов на слабозадренованных, легко разбиваемых скотом и транспортом, полупустынных почвах.

Природные кормовые угодья могут успешно выполнять биологические функции постоянного воспроизводства кормовых ресурсов и сохранения биоразнообразия видов только при условии их рациональной эксплуатации в экологически допустимых пределах.

Существующая сегодня низкая продуктивность естественных пастбищ – следствие превышения пастбищной нагрузки в предыдущие годы. Для стабилизации и дальнейшего улучшения состояния природных пастбищ количество выпасаемого поголовья не должно превышать экологически допустимую нагрузку – емкость пастбищ.

Под емкостью пастбищ понимается количество животных, которое может содержаться на одном гектаре в течение выпасного периода при получении ими достаточного количества корма без последующей деградации пастбищ. Нагрузка показывает количество животных, выпасаемых на пастбище на данный момент. Длительное превышение емкости пастбищ может привести к истощению пастбищных угодий. Снижается продуктивность пастбища и качество корма и при нагрузке меньше емкости.

Емкость пастбищ рассчитывается по формуле:

$$E = \frac{U \times K \times П}{H \times Д},$$

где E – емкость пастбища, условных голов/га за сезон;

U – урожайность, ц/га воздушно сухой массы;

K – допустимый коэффициент использования травостоя, %;

П – питательность 1 ц воздушно-сухой массы, корм. ед.;

H – суточная норма кормления, корм. ед.;

Д – период выпаса, дней.

В среднем длительность выпасного периода в степной зоне составляет 180 дней, в сухостепной – 210 дней, в полупустынной – 230 дней, в пустынной – 260 дней.

Ввиду значительных колебаний продуктивности пастбищ в зависимости от погодных условий необходимо ежегодно определять их емкость с целью уточнения допустимой нагрузки скотом. В таблице 36 приведены фактическая и расчетная нагрузки скота на весь пастбищный период, показана вместимость пастбищ по административным районам республики.

Состояние и продуктивность природных кормовых угодий во многом определяются интенсивностью их использования. Коэффициент использования пастбищ – величина отношения фактической нагрузки скота на единицу выпасаемой площади за пастбищный период к емкости пастбищ. При оценке степени использования пастбищ принята следующая градация:

<i>степень использования пастбищ</i>	<i>Коэффициент использования</i>
низкая	< 0,8
умеренная	0,9-1,2
повышенная	1,3-1,9
высокая	2,0-3,0
чрезмерная	>3,0

Таблица 36

Оценка эффективности использования пастбищ в пределах их экологической емкости на 1.01.2001 г.

Наименование районов	Пастбища		Наличие поголовья				Всего условных голов овец	Нагрузка, усл. гол. овец/га		Экологически допустимое поголовье скота, усл. гол. овец
	площадь, га	продуктивность к.ед./ц/га	КРС	овцы и козы	лошади	Верблюды		фактическая	расчетная на пастбищный период	
Городовиковский	12209	1,4	7040	969	443		61719	5,06	0,65	7936
Ики-Бурульский	447115	1,3	14805	74138	866		201238	0,45	0,45	201202
Лаганский	138041	0,7	5137	24744	161	27	67720	0,49	0,22	30369
Кетченеровский	513271	1,3	19657	63324	544		225300	0,44	0,47	241237
Малодербетовский	246719	1,3	12497	30513	533		135819	0,55	0,47	115958
Октябрьский	282305	1,1	6808	136649	439		72503	0,26	0,40	112922
Приютненский	178291	1,0	12279	54076	706		157368	0,88	0,40	71316
Сарпинский	194634	1,2	14568	72499	478	2	193843	0,99	0,43	83693
Целинный	373892	1,1	11770	62192	530		161652	0,43	0,44	164512
Черноземельский	646638	1,2	9954	134317	515	6	219159	0,34	0,38	245722
Юстинский	692365	1,2	6939	65222	1316	215	136044	0,20	0,38	263099
Яшалтинский	77519	1,3	14484	44081	1386		173813	2,24	0,60	46511
Яшкульский	1030603	1,3	10086	151585	701		239283	0,23	0,42	432853
г. Элиста	4999	1,0	1485	2251	176		15891	3,18	0,40	2000
ИТОГО:	4838601	1,2	147419	793560	8794	250	2063352	0,43	0,42	2019330

Анализ данных Госкомстата республики о наличии поголовья скота в разрезе районов по всем категориям землепользователей на 1.01.2001 г. выявил чрезмерную перегруженность пастбищных угодий на землях города Элисты, Городовиковского и Яшалтинского районов, где выпасается общественное стадо численностью в 4-8 раз превышающее емкость пастбищ (рис.10). Вдвое превышена нагрузка на пастбища в Приютненском, Сарпинском и Лаганском районах. Природно-ресурсный потенциал Яшкульского, Юстинского и Октябрьского районов в последнее время используется не в полной мере. На пастбищных угодьях Малодербетовского, Кетченеровского, Черноземельского, Ики-Бурульского и Целинного районов установлено соответствие выпасаемого поголовья продуктивным возможностям пастбищ.

Ресурсосберегающее природопользование требует введения механизма регулирования степени использования природных кормовых угодий в биологически допустимом режиме.

В сохранении и улучшении кормовой базы первоочередная роль отводится пастбищеобороту. Пастбищеоборот поддерживает естественные и восстановленные экосистемы в состоянии подвижного равновесия при высокой продуктивности кормовых угодий и животных.

Суть этой системы использования включает 2 варианта: смену пастбищ, осуществляемую по сезонам в течение года (посезонный или годовой оборот) и смену использования данной площади пастбищ по годам или циклам лет (погодичный пастбищеоборот). Последний может быть основан

на чередовании по годам сроков использования, кратности использования, чередованием выпаса с отдыхом, выпаса с сенокошением, сезонов пастбы.

Н.Т. Нечаевой и И.А. Мосоловым предложен всесезонный пастбищеоборот, при котором каждый пастбищный участок за ряд лет последовательно проходит стравливание во все сезоны (табл. 37).

Таблица 37

Всесезонный восьмигодовой четырехпольный пастбищеоборот для эфемерово-полынного травостоя на песках

Годы использования	Пастбищные участки			
	1	2	3	4
Первый и второй	весна	лето	осень	зима
Третий и четвертый	лето	осень	зима	весна
Пятый и шестой	осень	зима	весна	лето
Седьмой и восьмой	зима	весна	лето	осень

Для злаково-белополюнных пастбищ центральной части Калмыкии О.А. Лачко разработана схема неполного всесезонного пастбищеоборота (табл. 38).

Таблица 38

Трехгодовой четырехпольный пастбищеоборот с постоянным зимним полем

Годы использования	Пастбищные участки			
	1	2	3	4
1	Весна+осень (отава)	осень	лето	зима
2	осень	лето	Весна+осень (отава)	зима
3	лето	Весна+осень (отава)	осень	зима

Одним из мероприятий, повышающих эффективность пастбищеоборотов, является участково-загонная система выпаса. Сезонные поля пастбищеоборота делятся на 3 или 4 загона, рассчитанные на стравливание в течение 20-25 дней. Этот прием повышает полноту использования травостоя. Границы поочередно стравливаемых участков выделяются либо по природным ориентирам (дороги, балки, бугры), либо с помощью постоянной изгороди. После стравливания участка остаются несъеденными вредные, ядовитые и неподаваемые растения, которые следует скашивать после перевода животных на следующий загон.

Схемы пастбищеоборотов должны разрабатываться с учетом видового состава травостоя, степени его нарушенности, вида животных.

Несомненно, важным фактором, определяющим хорошее возобновление растений, является степень стравливания травостоя, которая не должна превышать 60-70% годичного прироста растений (табл. 39). Превышение допустимых норм отчуждения фитомассы служит предпосылкой к коренной перестройке структуры растительного сообщества и, как следствие – снижению продуктивности пастбищ.

Таблица 39

Допустимые коэффициенты использования кормовой массы природных пастбищ

Название типа	Допустимый коэффициент использования
Степные и сухостепные на черноземах и темно-каштановых почвах	0,6-0,7
Пустынно-степные и пустынные на суглинистых почвах	0,3-0,6
Пустынно-степные и пустынные песчаные	0,4-0,5
Западинные и низменные	0,5-0,7
Лиманные	0,6-0,7
Залежи бурьянистые	0,2-0,4
Залежи злаковые	0,6-0,8

Природные кормовые угодья, как важнейший компонент биосферы, обладают не только кормовыми ресурсами, но и определяют генетическое разнообразие флоры и фауны, а также качество среды обитания человека.

Одной из форм сохранения биоразнообразия и эталонных участков растительности является сеть заповедников и заказников. На территории республики расположен государственный биосферный заповедник «Черные земли» (пл. 121,9 тыс. га), 14 заказников, из них 3 (Сарпинский, Харбинский, Меклетинский) федерального значения, 2 природных парка, 23 памятника природы. Площадь охраняемых территорий составляет около 20% от общей территории республики. Заповедный режим способствует сохранению генофонда редких видов растений и целинной растительности. На землях в пределах заказников на землепользователей возлагаются определенные обязанности по сохранению отдельных природных объектов природы. Хозяйственная деятельность на территории заказников ограничена.

К числу охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу России относятся тюльпан Шренка – *Tulipa schrenkii* Regel, безвременник яркий – *Colchicum laetum* Stev., катран коктебельский – *Grambe koktebelica* (Yunge) N. Busch, василек Талиева – *Centaurea taliewii* Kleop., касатик карликовый – *Iris pumila* L.s.l., цингерия Биберштейна – *Zingeria bieberschtiana* (Claus) P.Smirn., майкараган волжский – *Colophaca wolgarica* (L.fil.) Fisch. ex DC., ковыль перистый – *Stipa pennata* L.s.str., бельвалия сарматская – *Bellivalia sarmatica* (Pall.ex Georgi) Woronow. Бережного отношения требуют лекарственные травы: цмин песчаный, чабрец Маршалла, чабрец Палласа, донник желтый, зверобой продырявленный, солодка голая, тысячелистник обыкновенный и другие, используемые в народной медицине.

Любой вид хозяйственной деятельности должен пройти государственную экспертизу на стадии проектирования. Она обеспечивает соблюдение законодательных и нормативных требований по экологическим проблемам, исходя из соображений экологической допустимости и экономической целесообразности. Немаловажную роль в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов имеет экологическое образование населения.

ГЛАВА 14 МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

Необходимость проведения системных наблюдений обусловлена усиливающимся антропогенным прессингом на природную среду.

Для проведения комплексно-оперативного контроля экологической ситуации принято Постановление Совета Министров Республики Калмыкия № 138 от 15 апреля 1993 г. «Об утверждении Положения и Программы мониторинга земель РК-ХТ на 1993-1995 гг.».

Во исполнение этого Постановления с 1993 г. начата работа по мониторингу земель. При Калмыцком предприятии «ЮжНИИгипрозем» образован Центр кадастра и мониторинга земель, являющийся координатором и основным исполнителем ведения мониторинга земель. С августа 1996 г. Калмыкия работает в Единой государственной системе экологического мониторинга.

Мониторинг растительного покрова природных кормовых угодий, как система периодических геоботанических обследований, осуществлялся в республике с 1972 года. Крупномасштабные геоботанические обследования сенокосов и пастбищ Калмыкии были проведены специалистами института «Севкавгипрозем» и Калмыцкого филиала института «Южгипрозем». Созданы карты типологического состава, хозяйственного состояния и мероприятий по улучшению кормовых угодий для отдельных хозяйств, административных районов и республики. База данных геоботанических обследований использовалась при составлении проектов внутрихозяйственного землеустройства, выборе участков для фитомелиорации, разработке Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием, кадастровой оценки земель.

В 1984-1990 гг. сотрудниками ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса осуществлялся мониторинг за состоянием и продуктивностью природных кормовых угодий на территории Калмыкии. Системные полевые наблюдения были приурочены к наиболее представительным типам сенокосов и пастбищ, срокам наступления фенофаз и сезонам использования кормовых угодий. Параллельно с наземными методами исследования использовались материалы дистанционной съемки, автоматизированные методы дешифрования. Проведенные наблюдения за сезонной и погодичной динамикой урожайности позволили установить коэффициенты нарастания и разрушения надземной фитомассы основных типов природных кормовых угодий (табл. 40).

Весной позднее трогается в рост растительность солянковых пастбищ, заливаемых пырейных и тростниковых сенокосов. Это приводит к тому, что они накапливают незначительную относительно их максимальной урожайности массу. Полынные, полынно-разнотравные пастбища накапливают весной 30-40% фитомассы. Наибольший урожай в весенний период обеспечивают злаковые (житняковые, ковыльные) и эфемерные пастбища, имеющие наиболее высокие (50-60%) темпы нарастания фитомассы.

У большинства типов природных кормовых угодий (злаковые, злаково-разнотравные, злаково-полынные, полынно-прутняковые, однолетниковые) максимум урожайности летом.

Осенью происходит осыпание семян и частичное разрушение кормовой массы злаковых, ковыльных, злаково-полынных, полынно-разнотравных, однолетниковых пастбищ, сохраняется около 50-80% максимальной величины урожая. Напротив, полынные и солянковые пастбища осенью достигают максимального значения растительной массы (90-100%).

Зимой значительная часть кормовой массы разрушается, а рост и развитие растений прекращаются или сильно замедляются. Сохранность травостоя полынных, злаковых, полынно-злаковых, полынно-прутняковых пастбищ- 40-60%. Однолетниковые, эфемерные, разнотравные, солянковые пастбища в зимний период утрачивают значительную часть кормовой массы. Сезонные колебания величины кормовой массы для большинства типов ПКУ обычно составляют 3-5 кратное превышение минимума.

Выделенные коэффициенты отражают оптимальный сезон использования

Оптимальный сезон использования для всех типов пастбищ установлен в соответствии с особенностями сезонной динамики урожайности кормовых угодий, видовым составом травостоя, типом почв.

В 1997 г. методические разработки по мониторингу земель Республики Калмыкия были применены при реализации международного проекта по строительству нефтепроводной системы Каспийского Трубопроводного Консорциума (КТК-Р).

Нефтепроводная система является экологически опасным объектом, в связи с чем предупреждение и обеспечение безопасности строительства и эксплуатации по важности выходит на первый

план. Любое инженерное сооружение должно вписываться в природную среду, чтобы последствия его строительства и последующей эксплуатации не вызвали нарушения экологического равновесия или были максимально безвредными.

Таблица 40

Сезонная динамика урожайности природных кормовых угодий Калмыкии*, %

Наименование угодий	Весна	Лето	Осень	Зима
Злаковые, злаково-разнотравные	50	100	70	40
Сбитые полынно-злаковые и полынно-разнотравные	30	100	60	30
Злаковые и злаково-полынные	50	100	70	40
Сбитые белополынные	40	90	100	60
Сильносбитые однолетниковые и эфемеровые иногда с тырсой	60	100	50	20
Прутняково-полынные, злаково-полынные	40	100	90	50
Наименование угодий	Весна	Лето	Осень	Зима
Белополынные	30	70	100	60
Чернополынные	30	70	100	60
Солянковые, однолетниковые и эфемеровые	30	90	100	20
Белополынно-злаковые, белополынно-прутняковые, злаковые и прутняковые	50	100	80	50
Сбитые белополынные	40	90	100	60
Сильносбитые однолетниковые и эфемеровые иногда с тырсой	60	100	50	20
Полынно-злаковые, полынные, полынно-однолетниковые на засоленных почвах	40	90	100	50
Белополынно-злаковые, белополынно-прутняковые, полынно-разнотравные	50	100	80	50
Сильносбитые бурьянистые, однолетниковые и эфемеровые	50	100	50	20
Злаковые, злаково-полынно-разнотравные	40	100	70	40
Сбитые полынные	30	100	70	40
Пырейные, пырейно-тростниковые	20	100	70	40
Тростниковые, тростниково-осоковые	20	100	90	50
Ажрековые, бескильницевые	30	100	70	30
Солончаковополынные со злаками, солянками и разнотравьем	30	100	70	40
Солянковые, сорноразнотравные, однолетниковые и эфемеровые	20	100	90	20
Сочносолянковые	20	90	100	20

*Коэффициенты сезонной динамики урожайности в процентах от максимальной урожайности по каждому типу кормовых угодий.

Кризисная экологическая ситуация территории прохождения трассы (Черноземельский, Ики-Бурульский районы) требует объективной оценки и прогноза влияния проектируемого и существующего нефтепровода на земельные и растительные ресурсы, защиты окружающей среды от негативных последствий при дальнейшей эксплуатации трубопровода. В связи с этим экологический мониторинг, предусмотренный Каспийским Трубопроводным Консорциумом в рамках экологической экспертизы, является обязательной составной частью реализации международного проекта КТК-Р.

За три года наблюдений (1999-2001 гг.) выявлены ареалы деградированных, нарушенных земель и определена степень деградационных процессов. Строительство нефтепроводной системы вызвало ряд техногенных нарушений на территории кормовых угодий, прилегающих к зоне строительства. Целостность растительного покрова нарушена при разработке карьеров, котлованов, парковке техники, объездными дорогами. Локальные участки пастбищ засыпаны наносами песка высотой до 18 см. В результате уничтожения растительного покрова возросла доля пастбищ с очагами ветровой эрозии и техногенными нарушениями. Отмечено быстрое разрушение растений в местах разлива нефти из местного трубопровода Олейниковского и Астраханского месторождений, угнетение и гибель растений по краям загрязненных участков.

Интенсивное техногенное воздействие разрушило растительный покров в полосе 0-10 м по обе стороны зоны строительства. В этой полосе исчезли популяции многолетних злаков, полыни и происходит внедрение однолетних сорняков, не имеющих кормового значения.

Продуктивность кормовых угодий в полосе, прилегающей к зоне строительства снизилась более чем в 2 раза.

Исследования содержания в растениях тяжелых металлов (ртути, мышьяка, меди, цинка, свинца, кадмия, никеля) указывают на возрастание содержания свинца в растениях вблизи нефтепровода, превышение предельно допустимых концентраций никеля в полыни Лерха.

Для контроля состояния растительного покрова необходимо проведение мониторинга по всей трассе прохождения нефтепроводной системы КТК-Р.

Традиционное информационное обеспечение управления природными кормовыми угодьями основывается на трех типах карт: типологической карте природных пастбищ и сенокосов, карте хозяйственного состояния и карте мероприятий по их рациональному использованию и улучшению. На современном уровне научных знаний, с позиций геосистемной концепции, такой упрощенный подход к изучению природных кормовых угодий явно недостаточен. Игнорирование той или иной стороны изучаемых кормовых угодий ведет к существенным научно-информационным потерям, не вскрывает их агрогеосистемной сущности. И.А. Трофимовым (2001) предлагается создание по результатам аэрокосмического картографирования и мониторинга серии из пяти-семи типов карт, создаваемых в рамках специальной тематической информационной системы, которая является важнейшим условием управления природными кормовыми угодьями. Новая серия карт, предназначенная для управления природными кормовыми угодьями, представляет собой целостную систему моделей (табл. 41).

Предлагаемая система картографических моделей полностью описывает потенциал, состояние, динамику и поведение агрогеосистем природных кормовых угодий. Она охватывает усовершенствованные старые и новые типы карт, предназначенных для оптимального управления природными кормовыми угодьями.

Таблица 41

Особенности содержания новой серии карт для управления природными кормовыми угодьями (ПКУ)

Специализированные карты для управления ПКУ КУ	Особенности содержания
Районирование и оценка экологического состояния	<ul style="list-style-type: none"> • границы ландшафтов • структура использования земель по районам • доля и состояние ПКУ по районам • экологическое состояние <ul style="list-style-type: none"> а) по видам земельных угодий б) по районам в) по территории
Природные кормовые угодья (ПКУ)	Статика <ul style="list-style-type: none"> • типологический состав • площадь по типам угодий • вид использования • основной сезон использования • урожайность валовая • урожайность кормовых растений • допустимый коэффициент использования • продуктивность • запас, качество и питательность корма
Динамика продуктивности природных кормовых угодий	Динамика по сезонам года и по годам <ul style="list-style-type: none"> • урожайность валовая • урожайность кормовых растений • допустимый коэффициент использования • продуктивность • питательность

Состояние и динамика негативных процессов (опустынивания и др.)	<ul style="list-style-type: none"> • площадь • тип • степень развития • причины • направленность • скорость
Ответные реакции на антропогенные воздействия	<ul style="list-style-type: none"> • площадь эффективно улучшенных угодий • продуктивность по отношению к проектной • площадь сильно деградированных угодий
Прогноз	<p>а) состояние кормовых угодий</p> <ul style="list-style-type: none"> • типологический состав • площадь • продуктивность • запас корма
	<p>б) развитие негативных процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> • площадь • тип • степень развития • причины
Мероприятия по управлению ПКУ	<ul style="list-style-type: none"> • рекомендуемая доля ПКУ и нагрузки для оптимизации ландшафтно-экологического баланса и укрепления экологического каркаса агроландшафта • рациональное использование, улучшение и охрана ПКУ

ГЛАВА 15

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСЧЕТА НОРМ НАГРУЗКИ НА ПАСТБИЩА

Для расчета норм нагрузки скота на единицу площади пастбищ использовалась традиционная методика, в которой учитывались:

- урожайность пастбищ, ц. корм. ед./га;
- суточная норма кормления одной условной головы овцы;
- выпасной период, соответствующий природно-климатическим зонам.

Урожайность природных кормовых угодий рассчитана по «Инструкции по определению урожайности пастбищ в колхозах и совхозах» и методическому пособию по определению урожайности и продуктивности природных кормовых угодий юго-востока Европейской части РСФСР.

Учитывается допустимый уровень стравливания пастбищной растительности, который составляет 65-75% их годового прироста. Отчуждение годового прироста именно на этом уровне формирует естественные благоприятные условия для вегетативного и семенного возобновления растений, создает предпосылки для ежегодного воспроизводства растительной массы. Превышение этого критического порога является предпосылкой развития пастбищной дигрессии.

На территории Республики Калмыкия выделены четыре природно-сельскохозяйственные зоны (табл.42)

Таблица 42

Природно-сельскохозяйственное районирование Республики Калмыкия

№№ п/п	Природно-сельскохозяйственные зоны	Административные районы	Выпасной период*, дней
1	Степная	Городовиковский Яшалтинский	180
2	Сухостепная	Ики-Бурульский Приютненский Целинный г. Элиста	210
3	Полупустынная	Кетченеровский Малодербетовский Октябрьский Сарпинский	230
4	Пустынная	Лаганский Черноземельский Юстинский Яшкульский	210

* – для определения продолжительности выпасного периода использовались климатические характеристики природно – сельскохозяйственных зон территории Республики Калмыкия.

* – природные зоны на территории республики выделены согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда СССР (1984 г., рис. 1). Климатическими условиями природно-сельскохозяйственных зон определяется длительность выпасного периода (исключаются невыпасные дни зимой, дни с суховеями и пыльными бурями).

При проведении указанных работ произведен расчет нормативной нагрузки скота на пастбища в разрезе районных и сельских муниципальных образований по каждому собственнику земельного участка, землепользователю, землевладельцу, арендатору земельного участка по состоянию на 01.01.2004 г.

Коэффициенты перевода видов скота в условные головы овец:

1 гол. крупного рогатого скота принята за 8 усл. гол. овец;

1 лошадь – 10 усл.гол.овец;

1 верблюд – 10 усл.гол.овец;

Расчет урожайности пастбищ в ц/га корм. ед. производится согласно типу растительности по формуле:

$$У = У_1 * П, \text{ где}$$

$У$ – урожайность, ц/га корм. ед.;
 $У_1$ – урожайность, ц/га сухой поедаемой массы;
 $П$ – питательность 1 ц сухой массы, корм. ед.

Коэффициенты перевода кормов в кормовые единицы:

1 кг овса – 1 кормовая единица;
1 кг концентрированных кормов – 1,1 кормовых единиц;
1 кг сена – 0,46 кормовых единиц;
1 кг соломы – 0,18 кормовых единиц;
1 кг сенажа – 0,35 кормовых единиц.

Нормы нагрузки на пастбища рассчитываются по формуле:

$$E = \frac{У \times 100}{Н \times Д}$$

где E – норма нагрузки на пастбища, усл. гол.овец/га;
 $У$ – урожайность пастбища, ц. корм. ед/га;
 $Н$ – суточная норма кормления, кг корм. ед. в день;
 $Д$ – выпасной период, дней.

При выполнении работ по расчету нормативной нагрузки скота на пастбище использованы следующие исходные материалы:

- годовые отчеты по районам РК о наличии земель и распределении их по категориям, угодьям и пользователям;
- материалы геоботанического обследования кормовых угодий по хозяйствам РК;
- дежурные районные карты районных муниципальных образований;
- итоги учета скота во всех категориях хозяйств РК;
- сведения о сельскохозяйственной деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в РК;
- итоги учета скота в личных подворьях сельских муниципальных образованиях РК;

Расчет фактической нагрузки скота на пастбища

$$ФН = \frac{П}{S \text{ зем.уч-ка}}$$

где $ФН$ – фактическая нагрузка на пастбища, усл. гол. овец;
 $П$ – фактическое поголовье сельскохозяйственных животных, усл. гол. овец;
 S зем.уч-ка – площадь землепользования, га.

Пример: К(Ф)Х «Джангр» Кетченеровского РМО

Общая площадь – 344 га

Фактическое поголовье сельскохозяйственных животных:

- овец – 400 гол;
- КРС – 20 гол;
- лошадей – 5 гол.

Перевод видов скота в условные головы овец:

Овец = 400*1=400 усл.гол.овец

КРС = 20*8=160 усл.гол.овец

Лошадей = 5*10=50 усл.гол.овец

Итого: поголовье 610 усл.гол.овец.

Фактическая нагрузка скота на пастбища составляет:

$ФН = 610 : 344 = 1,77$ усл.гол.овец/га

Нормативная нагрузка на пастбища

по К(Ф)Х «Джангр» – 0,66 усл.гол.овец/га. (согласно дела по расчету емкости пастбищных угодий РМО Республики Калмыкия)

Согласно проведенных расчетов Министерством земельных отношений Республики Калмыкия, разработаны коэффициенты к базовой ставке арендной платы

Рекомендуемые коэффициенты к базовой ставке арендной платы

№№ п.п	Степень использования пастбищ	Коэффициенты к базовой ставке арендной платы*
1.	Низкая / <0,8 /	1,0
2.	Оптимальная /0,9 – 1,8 /	1,0
3.	Повышенная /1,9 – 3,2 /	2,0
4.	Высокая /3,3 – 4,8 /	3,0
5.	Чрезмерная / >4,9 /	5,0

* – порядок расчета коэффициента к базовой ставке арендной платы

$$Ст = \frac{ФН}{ННср}, \text{ где}$$

Ст – степень использования пастбищ;

ФН – фактическая нагрузка на пастбища;

ННср – норма нагрузки на пастбища (средняя по району)

Пример расчета: КФХ «Джангар»

Фактическая нагрузка равняется 1,77

Норма нагрузки на пастбище (емкость) равна 0,66

Норма нагрузки на пастбище средняя по району равна 0,45

$$Ст = \frac{1,77}{0,66} = 2,7$$

Превышение фактической нагрузки скота на пастбища от нормативной (или же степень использования пастбищ) составляет:

$$1,77 : 0,66 = 2,7 \text{ раза}$$

Согласно таблицы рекомендуемых коэффициентов принимаемый коэффициент к базовой ставке принимается равным 2,0

Применение корректирующих коэффициентов обуславливает наличие эффективно действующего муниципального и производственного контроля. Правовой основой муниципального и производственного земельного контроля составляет Земельный кодекс Российской Федерации, Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, Положение о государственном земельном контроле, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2002 г. № 833 «Об утверждении государственного земельного контроля» и Постановление Правительства Российской Федерации от 19 августа 2004 г. № 418 «об утверждении Положения о Федеральном агентстве кадастра объектов недвижимости», а также ведомственные нормативные акты.

Таблица 44

Расчет норм нагрузки на пастбища

№№ п/п	Наименование района	В черте поселений муниципальных образований		Крестьянские (фермерские) хозяйства		Сельхозпредприятия		Районный фонд перераспределения и РЗФ «Хальмг Теег»					
		Урожайность, ц.корм. ед/га	Нормативная нагрузка, усл.гол. овец/га	Расч. площадь пастбищ на 1 усл. гол.овец, га	Урожайность, ц.корм. м. ед/га	Нормативная нагрузка, усл.гол. овец/га	Расч. площадь пастбищ на 1 усл. гол.овец, га	Урожайность, ц.корм. ед/га	Нормативная нагрузка, усл.гол. овец/га	Расч. площадь пастбищ на 1 усл. гол.ов., га			
Степная													
1.	Городовиковское	1,45	0,67	1,50	1,42	0,66	1,59	1,42	0,68	1,49	1,42	0,66	1,53
2.	Яшалтинское	1,06	0,49	2,07	1,15	0,53	1,93	1,22	0,57	1,79	1,16	0,54	1,89
Сухостепная													
3.	Ики-Бурульское	1,19	0,47	2,13	1,22	0,48	2,11	1,26	0,53	2,01	1,31	0,48	1,93
4.	Приютненское	1,14	0,45	2,25	1,13	0,45	2,32	1,08	0,43	2,36	1,05	0,42	2,48
5.	Целинное	1,07	0,42	2,39	1,06	0,42	2,45	1,12	0,44	2,28	1,10	0,44	2,35
6.	Элистинское	1,07	0,42	2,36	0,95	0,38	2,86	0,78	0,31	3,33			
Полупустынная													
7.	Кетченеровское	1,21	0,44	2,30	1,21	0,44	2,12	1,24	0,45	2,26	1,24	0,45	2,22
8.	Малодербетовское	1,28	0,46	2,19	1,25	0,45	2,28	1,38	0,50	2,04	1,27	0,46	2,19
9.	Октябрьское	1,25	0,45	2,26	1,16	0,42	2,41	1,30	0,47	2,14	1,26	0,45	2,26
10.	Сарпинское	1,18	0,43	2,34	1,27	0,46	2,20	1,20	0,43	2,31	1,17	0,42	2,38
Пустынная													
11.	Лаганское	1,08	0,32	3,16	1,11	0,33	3,27	1,07	0,32	3,19	1,33	0,39	2,62
12.	Черноземельское	1,32	0,40	2,54	1,43	0,42	2,42	1,44	0,43	2,33	1,41	0,42	2,40
13.	Юстинское	1,40	0,42	2,42	1,43	0,43	2,37	1,45	0,43	2,34	1,46	0,44	2,31
14.	Яшкульское	1,40	0,41	2,44	1,69	0,47	2,14	1,57	0,46	2,18	1,45	0,43	2,33

Таблица 45

Степень использования пастбищ

Наименование районных муниципальных образований	Степень использования пастбищ				
	Низкое <0,8	Умеренное 0,9-1,8	Повышенное 1,9-3,2	Высокое 3,3-4,8	Чрезмерное >4,9
1	2	3	4	5	6
Городовиковское					7,9
В т. ч. пастбища в черте поселений					17,1
Сельскохозяйственные предприятия					6,3
Яшалтинское					6,7
В т. ч. пастбища в черте поселений					16,6
Сельскохозяйственные предприятия			2,9		
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,3			
Ики-Бурульское		1,2			
В т. ч. пастбища в черте поселений					10,2
Сельскохозяйственные предприятия			2,6		
Крестьянские (фермерские) хозяйства		0,9			
Приютненское			2,8		
В т. ч. пастбища в черте поселений					10,7
Сельскохозяйственные предприятия		1,4			
Крестьянские (фермерские) хозяйства			2,7		
Целинное		1,4			
В т. ч. пастбища в черте поселений				4,3	
Сельскохозяйственные предприятия		0,9			
Крестьянские (фермерские) хозяйства					5,1
Кетченеровское		1,5			
В т. ч. пастбища в черте поселений					9,2
Сельскохозяйственные предприятия		1,3			
Крестьянские (фермерские) хозяйства					5,9
Малодербетовское		1,7			
В т. ч. пастбища в черте поселений					8,6
Сельскохозяйственные предприятия		1,1			
Крестьянские (фермерские) хозяйства				4,5	
Октябрьское		0,9			
В т. ч. пастбища в черте поселений					6
Сельскохозяйственные предприятия		1,2			
Крестьянские (фермерские) хозяйства				4,0	
Сарпинское			2,9		
В т. ч. пастбища в черте поселений					8,2
Сельскохозяйственные предприятия			2,1		
Крестьянские (фермерские) хозяйства			2,5		
Лаганское		1,7			
В т. ч. пастбища в черте поселений					9,6
Сельскохозяйственные предприятия		1,4			
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,3			
Черноземельское		1,4			
В т. ч. пастбища в черте поселений				4,1	
Сельскохозяйственные предприятия		1,0			
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,8			
Юстинское	0,8				
В т. ч. пастбища в черте поселений				3,7	
Сельскохозяйственные предприятия		1,0			
Крестьянские (фермерские) хозяйства		1,6			

Продолжение таблицы 45

Яшкульское	0,8				
В т. ч. пастбища в черте поселений				3,1	
Сельскохозяйственные предприятия		0,9			
Крестьянские (фермерские) хозяйства			2,1		
Элиста				4,5	
В т. ч. пастбища в черте поселений					
Сельскохозяйственные предприятия					14,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства				3,7	

ГЛАВА 16 ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ АРИДНЫХ ПАСТБИЩНЫХ ЭКОСИСТЕМ

16.1. Пастбищная дигрессия

За год до проведения Конференции «Рио-92» Программой ООН по окружающей среде и развитию (ЮНЕП) была завершена оценка современного состояния опустынивания мира. Результаты оценки в связи с системой землепользования показали, что без учёта экстрааридных территорий, 30% орошаемых земель, 47% богарных (пашня без орошения) и 73% пастбищ в засушливых зонах мира находятся в состоянии умеренной или сильной деградации (Дрегне, 1992). При этом общая площадь пастбищ превышает площадь богарных и орошаемых земель соответственно в 10 и 30 раз.

Если скоро большая часть площади аридных территорий представлена экосистемами пастбищного назначения, то характерная для них и имеющая широкое развитие пастбищная дигрессия вполне обоснованно может быть отнесена к главным интегральным составляющим опустынивания. Более того, этот негативный процесс одновременно является и фактором опустынивания по ряду последствий. Во-первых, она ведёт к развитию ещё одного подпроцесса опустынивания – ветровой эрозии почв: растительность изрежена либо вовсе уничтожена чрезмерным выпасом, почвы большей части пастбищных экосистем имеют лёгкий гранулометрический состав, ветровой режим активен, закономерная дефляция пагубно влияет на сопредельные, менее затронутые дигрессией, растительные сообщества и ускоряет их трансформацию со снижением продуктивности. Во-вторых, как это было показано выше (см. 2 главу), при нарушении растительного покрова пустыня сама усиливает собственную засушливость: увеличение альбедо способствует сохранению условий для региональных засух.

Учитывая, что решающую роль в развитии опустынивания играет пастбищная дигрессия, ибо она является не только главной интегральной составляющей, но и фактором опустынивания, мы уделяем ей особое внимание.

Переход к объяснению сущности пастбищной дигрессии считаем нужным начать с краткого рассмотрения динамики растительных сообществ (фитоценозов) – автотрофных компонентов экосистем, особенно чувствительных к воздействию окружающей среды и конкретно к выпасу животных.

Изменения относят к двум основным типам, диагностика которых по Т.А. Работнову (1983) обычно требует многолетних наблюдений:

1. **Флуктуации** (от лат. fluctuation – колебание) – ненаправленные, различно ориентированные или циклические изменения фитоценозов от года к году или в течение краткосрочных климатических или иных циклов, завершающиеся возвратом к состоянию, близкому к исходному. Они обусловлены изменением внешних условий, включая воздействие человека. Флуктуации хорошо прослеживаются при анализе погодичных изменений продуктивности фитоценозов, рослости и развитости слагающих их видов растений, которые в аридных условиях обычно существенны.

2. **Сукцессии** (от лат. successio – преемственность, наследование) – однонаправленные постепенные необратимые изменения флористического состава и структуры растительного сообщества, приводящие в конечном итоге к смене одного сообщества другим, с иным набором видов. Причиной подобных смен могут быть внешние к растительному сообществу факторы (сукцессии экзогенные или иначе аллогенные) и внутренние, возникающие в самом сообществе (сукцессии эндогенные или иначе автогенные).

Оба типа сукцессий включают как прогрессивные, так и регрессивные варианты.

Сукцессионные ряды (иначе серии) первых представляют собой совокупность последовательных этапов (стадий) смен растительности на одной и той же территории от примитивных группировок с отсутствием существенных взаимовлияний между растениями до относительно стабильных сообществ в состоянии климакса с присущими им в современной трактовке устойчивостью видового состава, структуры, высокой продуктивностью, способностью к самоподдержанию и сохранению равновесного состояния с окружающей средой при определённой сезонной и флуктуационной изменчивости. Этим состоянием характеризуются условно-коренные фитоценозы зональных типов растительности на зональных типах почв с пространственно-временной дифференциацией экологических ниш ценопопуляций нормального типа.

На экосистемном уровне способность к самоподдержанию и сохранению между биотическими и абиотическими компонентами состояния взаимоуравновешенной устойчивости получила название гомеостаза.

Пастбищная дигрессия является одним из вариантов регрессивных сукцессий. Это экзогенная (аллогенная) сукцессия, которая развивается вследствие ежегодного интенсивного выпаса животных (перевыпас) и представляет собой последовательную смену одних растительных сообществ другими, обеднёнными флористически, упрощёнными по структуре, все с более низкой хозяйственной продуктивностью. Снижение продуктивности сообществ, в свою очередь, ведёт к нарушению трофических связей не только в пастбищных цепях питания, но и в детритных с вытекающими отсюда последствиями дегумификации и снижении плодородия почв.

В отличие от прогрессивных сукцессий, дигрессионные ряды по выпасу начинаются с условно-коренных сообществ, т.е. с сообществ, пребывающих в состоянии близком к климаксу, ибо не нарушенных хозяйственной деятельностью фитоценозов и экосистем практически не осталось.

Динамика первых стадий может представлять собой так называемые дигрессионно-демутационные флуктуации, которые, как и сукцессии, характеризуются сильным нарушением фитоценозов, но с последующим восстановительным процессом (демутацией) за срок, меньший чем 10 лет, как только сильнодействующий фактор ослабляется (Работнов, 1983).

Демутации могут наблюдаться и после ослабления, а ещё лучше – временного полного прекращения выпаса. Примеры по этому поводу приводятся учёными Казахстана (Бижанова, Курочкина, 1989; Бижанова, 1990 и др.), когда травостой первых стадий дигрессии возвращается в близкое к исходному состояние при прекращении интенсивного выпаса.

Во всех случаях, если пастбищная дигрессия идёт до конца, заключительные стадии её характеризуются флористической неполноценностью в понимании Л.Г.Раменского (1925), т.е. в травостое отсутствуют виды, которые могли бы быть, характеризуются незаполненностью возможных к освоению надземных и подземных биогоризонтов, что создаёт невостребованный потенциал ресурсов среды. Это микрогруппировки либо монодоминантные фитоценозы из неподаваемых скотом однолетних и многолетних растений.

Аридные регионы неоднотипны по почвенно-климатическим условиям и растительному покрову, что закономерно обуславливает разнообразие и специфику пастбищных дигрессионных рядов. Из многочисленных опубликованных материалов по данной теме приведём несколько примеров по Средней Азии, Казахстану и Калмыкии.

В предгорных полупустынных районах пастбищного скотоводства Средней Азии различают адыры и баиры. Первые занимают большую площадь у подножья всех горных хребтов и представляют собой холмы с пологими склонами и плоскими вершинами; почвы – типичные легко- и средне-суглинистые сероземы на лессах. Баиры напоминают адыры, но холмы куполообразные, а сероземы имеют песчаный гранулометрический состав и залегают на мощной толще крупнозернистого песчаного материала (Гаевская, 1971).

1. Наиболее типичный дигрессионный ряд по выпасу для адыров Зараф-шанского бассейна, по Л.С.Гаевской (1971), состоит из следующих стадий:

- ковыльно-мятликово-осоковое сообщество (*Carex pachystylis* + *Poa bulbosa* + *Stipa hohenackeriana*);

- крупнотравно-мятликово-осоковое сообщество (*Carex pachystylis* + *Poa bulbosa* + *Cousinia* sp. + *Alhagi pseudalhagi* + *Artemisia scoparia* + *Stipa hohenackeriana* + *Acanthophyllum pungens* + *Phlomis thapsoides* + *Peganum harmala*);

- осоково-крупнотравное сообщество – видовой состав сохраняется, существенно снижается обилие мятлика и ковыля, повышается роль неподаваемых видов;

- крупнотравное сообщество либо группировки из неподаваемых видов (*Artemisia scoparia* + *Acanthophyllum pungens* + *Phlomis thapsoides* + *Peganum harmala*).

2. На баирах Бадхыза пастбищные смены под влиянием выпаса схематично выглядят так (Бурыйгин и др., 1956; Гаевская, 1971):

Полынно-осоково-мятликовый покров (*Poa bulbosa* + *Carex physodes* + *Artemisia badhysi*) → мятликово-осоково-разнотравный → песколобивая растительность с илаком (*Carex physodes*) → барханные пески с редким селином.

3. Показателен дигрессионный ряд на грядово-бугристых песках пустыни Каракум, составленный И.В.Лариным (1960) по суммарным данным других ученых:

- выпас отсутствует, преобладает саксаул белый (*Haloxylon persicum*), много мха и илака (*Carex physodes*);
- выпас умеренный, нет корочки мха, видовой состав сохраняется, илак хорошо развит;
- выпас усиливается, видовой состав сохраняется, но илак растет разрозненными очагами и увеличивается количество селина – *Aristida karelinii*;
- выпас сильный, илак отсутствует, преобладают селин и черкез (*Salsola richteri*);
- за 300 метров от колодца, выпас сильный, растительность очень из-режена, преобладают кумарчик (*Agriofyllum latifolium*), верблюдка (*Corispermum lehmannianum*), селин и кустарничковые астрагалы.

Из материалов исследований, выполненных на территории Казахстана под руководством Б.А.Быкова и Л.Я.Курочкиной, приведём два примера пастбищных дигрессионных рядов для глинистых (Северное Приаралье) и песчаных (Таукумы) пустынь.

4. Северное Приаралье, бурые почвы (Шабанова, Лысенко, 1990):

- эфемероидный белоземельнопопынник (*Artemisia terrae-albae* + *Poa bulbosa* + *Colpodium humile* + *Rheum tataricum*);
- эфемероидно-итсигековый белоземельнопопынник – видовой состав сохраняется, но существенно увеличивается численность итсигека (*Anabasis aphylla*);
- эфемерово-итсигековый белоземельнопопынник – при существенном снижении роли эфемероидов усиливаются позиции эбелека (*Ceratocarpus arenarius*), бурачка (*Alyssum desertorum*), мортука (*Eremopyron orientale*);
- сорняково-белоземельнопопынный итсигечник (*Anabasis aphylla* + *Artemisia terrae albae* + *Peganum harmala* + *Atriplex tatarica*);
- сорняковый итсигечник – полынь выпадает, травостой слагается из непоедаемых одно- и многолетних.

5. Для песков Таукумы дано несколько дигрессионных рядов по выпасу. Трансформация условно-коренных белоземельнопопынников по межбугровым понижениям показана схематично совместно с динамикой снижения продуктивности (Карибаева, Османова, 1990): мохово-эфемероидно-изенево-белоземельнопопынное сообщество – 5,6 ц/га (I фаза дигрессии) → эфемероидно-изенево-белоземельнопопынное – 4,6 ц/га (II) → эфемероидно-разнотравно-белоземельнопопынное – 2,4 ц/га (III) → белоземельнопопынно-эфемероидно-разнотравное – 0,9 ц/га (IV). Итоговым вариантом является непоедаемый разнотравно-метельчатопопынно-эбелековый травостой.

6. В Калмыкии впервые пастбищную дигрессию описал Г.Н. Высоцкий (1915) под названием «пасторальной». Дигрессионный ряд Г.Н. Высоцкого отражает изменения, которые в зоне полупустыни претерпевают господствующие на светло-каштановых почвах Ергеней степные разнотравно-дерновиннозлаковые сообщества, и состоит из четырех стадий:

- понижение рослости целинного, преимущественно злакового покрова, превращение узколиственного ковыльника в серый ковыльник;
- ковыли и тырсы сокращаются не только ростом, но и численно. Типчак еще держится, прибывают полыни, ромашки, тонконог, разрастаются корневищные травы;
- господство сложноцветных, главным образом полыней белой и черной, а по ложбинкам – полынка, между которыми размножаются выгонные однолетники;
- сбой, выбитый выгон. Разрастаются однолетники и не трогаемые скотом многолетники (анабазис, адраспан и др.).

Позднее И.И. Тереножкин (1934) подтвердил схему Г.Н. Высоцкого для степных пастбищ Нижнего Поволжья, несколько дополнив ее. Им показано, что при перевыпасе почти нацело выпадают злаки (*Stipa lessingiana*, *St. capillata*, *Festuca sulcata*), за исключением мятлика (*Poa bulbosa*); также выпадает прутняк или иначе изень (*Kochia prostrata*) и другие ценные кормовые растения. Они замещаются сначала белопопынниками, а затем сообществами из мятлика и полыни австрийской.

Что касается восточных районов Калмыкии (северо-западная часть Прикаспийской низменности), то еще Г.Н. Высоцким была высказана мысль, что в «Низменной степи» вряд ли господство полыней является продуктом скотобоя, ибо они произрастают повсеместно, в том числе на наименее выбитых участках.

Материалы Р.Р. Джаповой (1983) и наши личные наблюдения (Лачко, Сусякова, 1997) свидетельствуют о том, что в восточных районах Калмыкии полынь может господствовать в травостое

уже на первой стадии дигрессии. Это могут быть житняково-белопопынные (*Artemisia lerchiana* – *Agropyron fragile*), прутняково-белопопынные, прутняково-злаково-белопопынные, монодоминантные белопопынные и другие варианты сообществ, из которых позднее выпадают многолетние злаки и прутняк, замещаясь польнью, а она, в свою очередь, уступает господствующим фитоценоотическим позиции мятлику луковичному либо эбелеку с участием непоедаемых одно- и многолетних растений (*Lepidium perfoliatum*, *Anabasis aphylla*, *Peganum harmala*, *Artemisia scoraria* и др.).

Следует отметить, что в восточных районах Калмыкии, где особенно активен ветровой режим и господствуют лёгкие по гранулометрическому составу почвы, пастбищной дигрессии, как и должно быть, способствует ветровая эрозия (рис.5). Эти два взаимодополняющих подпроцесса приводят в конечном итоге к образованию новых массивов открытых песков – очагов опустынивания и дефляции.

Объяснение биоэкологической сущности пастбищной дигрессии в Калмыкии стало возможным после изучения и путём сравнительного анализа адаптивного потенциала различных, способных к совместному произрастанию видов растений по факторам почвенного увлажнения, засоления, низкого стравливания, вытаптывания животными, сезонной поедаемости фитомассы, регенерационного адаптивного потенциала как наиболее значимого – количества производимых семян, длительность латентного периода и особенности выхода из него, продолжительность виргинального периода жизненного цикла (Сусякова, 1997; Лачко, Сусякова, 1997).

16.2. Предупреждение пастбищной дигрессии

Развитие пастбищной дигрессии можно остановить, но не на завершающих стадиях, если пастбищные экосистемы рационально использовать. Уверенность, что эта задача выполнима, базируется на:

- известной способности фитоценозов и экосистем, пребывающих в состояниях, близких к климаксу и гомеостазу соответственно (подвижное равновесие), к саморегуляции и самоподдержанию при отсутствии постоянного интенсивного и негативно действующего фактора среды;
- парадигме поддержания подвижно-равновесного состояния применительно к использованию пастбищных экосистем, которая была сформулирована ещё Г.Н. Высоцким (1915) как снижение поголовья пасущегося скота до той нормы, «когда естественная восстанавливаемость степи будет уравновешена с её выбиванием», т.е. допускать при выпасе дигрессивно-демутационные флуктуации, но не более;
- концепции устойчивости климаксовых сообществ благодаря доминированию в их структуре способных к самоподдержанию популяций нормального типа, экологические ниши которых имеют пространственно-временную дифференциацию;
- изложенной в предыдущем разделе информации казахских учёных о возвращении травостоя первых стадий дигрессии в состояние, близкое к исходному, если ослабить либо временно прекратить выпас;
- концепции необходимости отчуждения (стравливания, изъятия) части живой фитомассы растений в экосистемах пастбищного назначения для сохранения их высокой продуктивности;
- общепризнанной эффективности системы пастбищеоборота в деле регулирования выпаса, направленного на получение максимума животноводческой продукции при одновременном поддержании гомеостаза либо «удержании» травостоя на одной из первых стадий пастбищной дигрессии (в зависимости от степени нарушенности).

Суть концепции необходимости отчуждения части живой фитомассы растений для поддержания высокого уровня продуцирования пастбищных экосистем заключается в следующем: под действием животных-фитофагов растения эволюционно выработали положительную ответную реакцию на отчуждение до определённых пределов без ущерба для собственной продуктивности (Абатуров, 1979). Эта реакция проявляется в усилении фитосинтеза и способности отрастать заново (давать отаву) для восстановления утраченной фитомассы, в стимулировании побегообразования и кущения, повышении устойчивости к неблагоприятным факторам (засуха, заморозки).

Дадим краткий ответ и на логичный вопрос по поводу длительного отсутствия выпаса. Показано, что прекращение выпаса приводит в степях к забурьяниванию (Пачоский, 1917), в пустынях – к разрастанию на поверхности почвы мхов, лишайников и выпадению большей части типичных ценных видов (Морозова, 1946; Нечаева, 1954). Обратите внимание на наличие мхов как субдоминантов в составе условно-коренных сообществ 3 и 5 сукцессий, приведённых выше.

По существу в рамках обсуждаемой проблемы экологические потребности пастбищных растений и фитоценозов можно упрощённо свести к двум основным условиям: во-первых, отдать часть продуцируемой фитомассы, но именно часть и до определённых пределов; во-вторых, иметь возможность семенного и вегетативного возобновления, гарантирующего гармоничное сочетание в возрастном спектре растений всех возрастных групп (популяций нормального типа), а следовательно – самоподдержание и продуктивное долголетие.

Результаты исследований отечественных и зарубежных учёных по оптимизации ведения пастбищного хозяйства аридных территорий свидетельствуют, что названные условия в наибольшей мере выполнимы при регулировании выпаса в системе пастбищеоборота.

Идея пастбищеоборота и сам термин в нашей стране были выдвинуты на совещаниях при Институте кормов ещё в 1931-1933 гг. Первое обстоятельное объяснение технологической сути этой системы рационального использования пастбищ дано И.С.Аmeliным (1944): *пастбищеоборот объединяет два варианта:*

- 1) смену пастбищ, осуществляемую по сезонам в течение года (посезонный или годовой оборот, малый оборот);
- 2) смену сезона использования данной площади пастбищ по годам или циклам лет (погодовой или ротация, большой оборот).

В этом же объёме понимается пастбищеоборот учёными, внёсшими большой вклад в методику разработки региональных пастбищеоборотов и предложивших конкретные более упрощённые и легче воспринимаемые схемы (Морозова, 1946; Нечаева, 1954; Ларин, 1960; Гаевская, 1971 и др.).

При испытании различных схем пастбищеоборотов в различных аридных регионах учёные уделяли особое внимание определению допустимой, предупреждающей пастбищную дигрессию, величины отчуждения нарастающей фитомассы. Экспериментальных данных мало, но выводы о верхнем пределе стравливания, не снижающего продуктивность пастбищ, все же можно сделать. В Туркменистане оптимальные результаты получены при стравливании травостоя на 60-70% (Нечаева, 1954, 1976), в Узбекистане – на 65-75% (Гаевская, Краснополин, 1957; Гаевская, 1971), в Казахстане – на 50-70% (Алимаев, Жамбакин, Прянишников, 1986), в полупустыне Северного Прикаспия – не более 70% (Гордеева, Ларин, 1965). В среднем, в границах бывшего СССР принято считать для полупустынных и пустынных пастбищ оптимальным отчуждение 60-70% фитомассы, но следует заметить, что эти коэффициенты использования не в каждый пастбищный сезон и не для всех типов пастбищ идентичны реальной сезонной поедаемости травостоя (Лачко, 1978).

Учёными-аридниками доказана эффективность типовых региональных схем пастбищеоборотов, применение которых позволяет соблюдать умеренный режим использования травостоя (отчуждение не более 60-70% фитомассы), а также поддерживать продуктивное долголетие пастбищ путём чередования сезонов и сроков стравливания с учётом необходимости предоставления возможности растениям периодически обсеменяться. При этом не отмечается не только ущерба для текущей и последующей продуктивности сообществ, но наблюдается её повышение: в Казахстане за ротацию продуктивность повысилась на 40%, в остальных регионах – на 20-30%. Это явно свидетельствует о возможности поддержания гомеостатического состояния, либо о приближении фитоценозов и экосистем к этому устойчивому состоянию.

Различные схемы пастбищеоборотов, разработанные учёными в границах бывшего СССР для наиболее типичных растительных сообществ, их сочетаний и комплексов, представлены следующими вариантами:

Всесезонный пастбищеоборот – каждая пастбищная площадь последовательно за ряд лет проходит стравливание во все возможные для неё сезоны (табл. 46).

Таблица 46

Всесезонный восьмигодовой четырёхпольный пастбищеоборот для эфемерово-полынного травостоя на песках (Н.Т.Нечаева, И.А.Мосолов, 1954)

Годы использования	Пастбищные участки			
	1	2	3	4
Первый и второй	весна	лето	осень	зима
Третий и четвёртый	лето	осень	зима	весна
Пятый и шестой	осень	зима	весна	лето
Седьмой и восьмой	зима	весна	лето	осень

2. **Двусезонный пастбищеоборот** – каждый пастбищный участок меняет сезон использования только один раз за период лет и не проходит через все сезоны. Например, данное пастбище 1-2 года используется весной, следующие 1-2 года – зимой, а другая часть пастбищ используется также со сменой двух сезонов – лета и осени (табл. 47).

Таблица 47

Двусезонный четырёхгодовой четырёхпольный пастбищеоборот
(Н.Т.Нечаева, И.А.Мосолов, 1954)

Годы использования	Пастбищные участки			
	1	2	3	4
Первый	весна	зима	лето	осень
Второй	весна	зима	лето	осень
Третий	зима	весна	осень	лето
Четвёртый	зима	весна	осень	лето

3. **Неполный всесезонный пастбищеоборот** имеет одно из полей, используемых бесценно либо осенью, либо зимой. Одна из таких схем разработана О.А. Лачко (1978) для Центральной зоны Калмыкии, где для полупустынных ландшафтов характерны злаково-белополынные пастбища и дерновинные злаки (ковылы, типчак, житняк пустынный) способны давать отаву осенью после весеннего стравливания (табл. 48).

Таблица 48

Трёхгодовой четырёхпольный пастбищеоборот с постоянным зимним полем (О.А. Лачко, 1978)

Годы использования	Пастбищные участки			
	1	2	3	4
Первый	весна+ осень (отава)	осень	лето	зима
Второй	осень	лето	весна+ осень (отава)	зима
Третий	лето	весна+ осень (отава)	осень	зима

4. **Комбинированный пастбище-севооборот** – часть или вся площадь занята агроэкосистемами, созданными взамен деградированных естественных. Агроэкосистемы используются в один из сезонов либо в 2-3 сезона в зависимости от сроков максимального накопления кормозапасов и энергии, а также от питательности фитомассы.

5. **Участково-загонная система выпаса** является одним из мероприятий, повышающих эффективность пастбищеоборотов. Стравливание травостоя проводится не вольным выпасом в пределах всего поля, отведённого для того или иного сезона, а последовательно в пределах конкретных участков (загонов). Этот приём повышает полноту использования травостоя и снижает вероятность распространения глистных заболеваний.

Границы поочередно стравливаемых участков выделяются либо по природным ориентирам (дороги балки, бугры, кустарники), либо с помощью постоянной изгороди.

Различают крупнозагонную систему выпаса, признанную лучшей для пустынных и полупустынных пастбищ, и мелкозагонную – более пригодную для пастбищ степных сообществ.

При крупнозагонной системе размеры участков рассчитаны на стравливание в течение 20-25 дней. Примером реализации данной технологии являются пастбищеобороты в Казахстане, где сезонные поля делятся на 3 или 4 загона, которые огораживаются постоянной изгородью, и травостой стравливается в умеренном режиме – на 60-70% от урожая (Алимаев, Жамбакин, Прянишников, 1986).

Следует особо подчеркнуть, что схемы пастбищеоборотов должны разрабатываться творчески. Они не могут быть едиными для хозяйства, района, региона или зоны: травостой разный, степень его нарушенности – тоже, да плюс дополнительно особенности животноводческого плана.

Издавна функционирует сеть региональных землеустроительных проектно-изыскательских предприятий, благодаря которой идёт разработка конкретных схем пастбищеоборотов с учётом

научных рекомендаций и доведение этой информации до производственных подразделений в проектах внутривладельческого землеустройства. Однако, внедрение разработок в области рационального использования пастбищных экосистем идёт с трудом, как, впрочем, и во многих аридных регионах мира.

Зарубежный опыт использования аридных пастбищ излагается в переводной публикации Н.П. Крыловой (1984) и в одной из статей З.Ш. Шамсутдинова (1995).

Показано, что улучшение и рациональное использование пастбищ аридных территорий – одна из актуальных проблем мирового сельского хозяйства. Цель интенсификации пастбищного хозяйства в засушливой зоне – укрепление продовольственной базы в связи с экспоненциальным ростом населения, а также сохранение природных ресурсов и предотвращение опустынивания. При этом важное значение имеют обеспечение оптимальной нагрузки, недопустимость перетравливания и сбоя, так как это приводит к быстрому развитию опустынивания.

Мировой опыт освоения аридных пастбищ свидетельствует, что экономически наиболее выгодно на них содержать каракульских овец и коз. Такие пастбища при правильном их использовании в состоянии полностью удовлетворить потребности этих животных в корме. Однако, высокий спрос на говядину на мировом рынке стимулирует выпас на аридных пастбищах крупного рогатого скота, хотя в литературе отмечается, что эта отрасль в аридных районах наименее эффективна.

Для аридных территорий разработаны различные системы хозяйственного использования пастбищ, предусматривающие регулирование интенсивности выпаса, определение сроков начала и окончания пастбы, организацию загонного выпаса. В последние годы все указанные разработки выполняются на экосистемной основе с учётом экологических и физиологических особенностей растений, их пастбищевыносливости и интенсивности отрастания. Ведущее место отводится регулируемому выпасу с отчуждением не более 50-60% кормовой фитомассы.

Среди систем загонного выпаса, рекомендуемых в течение последнего десятилетия, широкое распространение и признание получила так называемая система «Савори» – это интенсивный краткосрочный загонный выпас с последующим длительным отдыхом.

Основы этого метода:

1. Территория вокруг центрального лагеря делится на загоны по радиусу, S загона 20-25 га;
2. Интенсивный выпас в загоне 2-3 дня, затем отдых 50-60 дней;
3. Нагрузка – 2-2,5 условных головы на 1 га.

Система «Савори» была разработана в Зимбабве и повсеместно внедрена в Южной Африке. Позже её испытывали во многих странах мира, в том числе в США: она – одна из нескольких, рекомендуемых к применению Отделом животноводства и пастбищного хозяйства Университета штата Нью-Мексико. Кроме неё, существуют ещё следующие системы и элементы:

- постоянный беззагонный выпас на пастбищах с низовыми злаками, отчуждение травостоя не более чем на 50%;
- задержанный выпас, травостой из верховых злаков, используется в системе пастбищеоборота для самообсеменения растений;
- традиционный загонный выпас, одному из загонных отдых до 12 месяцев;
- четырёхзагонная система Мерилла- оправдала себя в предгорных и горных районах;
- система «Санта-Рита». Разработана в штате Аризона (США) специально для пустынных пастбищ. Её суть заключается в следующем:

- 1 год – выпас в ноябре-феврале (обсеменение растений);
- 2 год – отдых (прораствание опавших семян);
- 3 год – выпас в марте-июне;
- 4 год – выпас в июле-октябре.

16.3. Создание аридных пастбищных экосистем

При решении проблемы борьбы с опустыниванием в аридных регионах мира первоочередная роль отводится не только пастбищеобороту, но и фитомелиорации (Зонн, Орловский, 1984).

Фитомелиорация (от греч. *phyton* – растение и лат. *melioratio* – улучшение) – это система эффективных мероприятий по улучшению нарушенных экосистем путём посева и посадки растений.

Одним из способов фитомелиорации в случае пастбищной дигрессии является создание новых фитоценозов взамен деградированных естественных. Такие созданные человеком фитоценозы

называют агрофитоценозами или более коротко агроценозами, а экосистемы с участием этих компонентов – агроэкосистемами. Вполне понятно, что создание пастбищных агроценозов и агроэкосистем нацелено на возделывание пастбищных кормовых растений.

Нужно сказать, что уже на предпоследних стадиях дигрессии возникает необходимость выбора между фитомелиорацией и длительным отдыхом. Надёжным критерием, позволяющим определиться в пользу одного из вариантов, является возрастной состав сохранившейся в травостое полыни либо других ценных в кормовом отношении видов: пребывание особей в старческом (сенильном) угнетённом состоянии при отсутствии всходов и подростов – фактор, лимитирующий ускоренное восстановление травостоя естественным путём и свидетельствующий в пользу фитомелиорации. На последних стадиях дигрессии фитомелиорация безусловна и началом проектирования этих работ должна быть комплексная фитоэкологическая оценка территории с перспективным выходом на пастбищеоборот – мало создать заново, надо рационально использовать агроценозы в совокупности с оставшимися естественными растительными сообществами либо без них (зависит от масштабов и степени деградации).

Ко времени обретения опустыниванием глобального статуса в различных аридных регионах уже имелся опыт создания пастбищных экосистем, так как пастбищная дигрессия сопровождала животноводческую отрасль всегда, но в разных масштабах. Решению этой проблемы уделялось большое внимание во всех аридных регионах в границах бывшего СССР, о чём свидетельствуют многочисленные публикации по Средней Азии, Казахстану и Европейской части Прикаспия.

Последовательность решения проблемы во всех регионах однотипна. Как и должно быть, сначала проводятся исследования. В этой работе участвуют учёные различных научных учреждений (академических, отраслевых) и вузов. Они работают по определённым программам, предусматривающим подбор наиболее перспективных засухоустойчивых и солевыносливых видов и экотипов кормовых растений и отработку оптимальных агротехнических приёмов их возделывания. Затем лучшие варианты проверяются в производственных условиях, но на небольших площадях (полупроизводственное испытание), и только после получения положительных результатов, блок научной информации предлагается в форме рекомендаций либо конкретных технологий к масштабному применению в производственных условиях или, иначе говоря, к внедрению в производство.

В Средней Азии и Казахстане особого внимания заслуживают фундаментальные научные разработки, прошедшие широкую проверку в производственных условиях и показавшие свою эффективность (Нечаева, Приходько, 1966; Нечаева, Шамсутдинов, Мухаммедов, 1978; Шамсутдинов, 1975, 1986; Шамсутдинов, Ибрагимов, 1983; Алимаев, Жамбакин, Прянишников, 1985 и др.).

Из анализа указанных и ряда других публикаций следует, что фитомелиорация пастбищ как наука и технология зародилась и сформировалась здесь в 50-е годы и уже в 80-е годы располагала прочной теорией и надёжной технологией повышения продуктивности аридных пастбищ, способных удвоить и утроить их кормовой потенциал.

Это удалось сделать благодаря экологическому подходу к решению проблемы. Комплексные исследования, проведенные путем всестороннего изучения экологии пустынь и пустынных засухоустойчивых и солевыносливых растений местной флоры, их взаимоотношений, мобилизация растительных ресурсов и вовлечение их в интродукционно-селекционную работу, налаживание семеноводства, разработка и совершенствование агротехники создания пастбищ – вот основные направления работ ученых, выполненных в рамках рассматриваемой проблемы.

Ученые в своей работе опирались на ряд фундаментальных положений теоретической экологии. К примеру, фитомелиорация как прием создания заново либо обогащения низкоурожайных эфемероидных и эфемероидно-полюнных пастбищ предгорий и подгорных равнин Средней Азии обоснована наличием здесь не востребованного ресурсного потенциала и возможностью использовать его растениями, способными произрастать в данных условиях.

Обоснование базируется на представлении о флористической и фитоценотической полночленности и неполночленности фитоценозов, введенном в науку Л.Г. Раменским (1925) и расширенным Т.А. Работновым (1960). Еще пример: создание высокопродуктивных многокомпонентных и многоярусных пастбищных агроценозов базируется на концепции экологических ниш и принципе взаимодополняемости видов. Этот принцип рассмотрен Л.Г. Раменским (1938) и К.А. Куркиным (1983). Плодотворность его применения при конструировании аридных агроценозов следует из работ Н.Т. Нечаевой и С.Я. Приходько (1966), а в большей мере – З.Ш. Шамсутдинова (1975; 1983, 1986).

Показано (Нечаева, Шамсутдинов, Мухаммедов, 1978), что в пустынной зоне Средней Азии испытано для целей фитомелиорации 259 видов растений из дикорастущей флоры, относящихся к 29 семействам и представленных различными жизненными формами. Не так много из них отнесены к перспективным – всего 39 видов из числа испытанных деревьев, кустарников, полукустарников и полукустарничков, а также многолетних и однолетних трав. Если добавить к 39 видам те виды и сорта, которым дополнительно уделяется внимание при фитомелиорации в Казахстане, то число перспективных фитомелиорантов увеличится до 45-50.

Критерии отбора: высокая продуктивность, поедаемость, питательность, долголетие, а также, безусловно, высокая засухоустойчивость и солевыносливость.

Учёные испытали подсев семян в природный травостой, а также посев по вспаханному и боронованному фону. Установлено, что при подсевах хорошие результаты удаются на песках с изреженным травостоем в южных пустынях Средней Азии. В большинстве же районов аридной зоны взят курс на посев после частичного либо полного уничтожения естественной растительности: анализ неудач с подсевами в травостой деградированных естественных пастбищ показал, что оставшаяся растительность и, прежде всего, эфемероиды (мятлик луковичный, осока) обладают очень высокой конкурентной силой, что приводит к изреживанию появившихся всходов, замедлению роста их корневых систем и надземной части (Шамсутдинов, 1975).

В этой связи на стационарах, т.е. на определённых участках, где проводятся многолетние исследования, семена испытываемых видов растений обычно высевались по распашке, а затем изучались особенности поведения этих видов, но уже считается, что в условиях культуры, так как создание агрофона направленно улучшает условия для быстрого роста и развития изучаемых растений. Анализу подверглись не только эколого-биологические свойства растений, но и различные элементы агротехники их возделывания для выбора оптимальных норм, сроков и способов посева семян, оптимального соотношения компонентов.

Как и должно быть, сетью стационаров были охвачены основные, типичные для того или иного региона почвенно-грунтовые условия. Так, большая часть экспериментальных данных получена на стационарах с зональными почвами: серозёмы, серо-бурые, песчаные пустынные.

При подборе компонентов заранее предусматривается определённый сезон использования тех или иных пастбищ. Большую роль играет и соотношение высеваемых видов (Шамсутдинов, 1986).

В Средней Азии для создания весенне-летних пастбищ привлекаются, к примеру, из полукустарников и полукустарничков прутняк или иначе изень (*Kochia prostrata*), камфоросма (*Camphorosma lessingii*), кейреук (*Salsola orientalis*), терескен (*Ceratoides papposa*); суммарное долевое участие этих видов составляет 70%, а остальные 30% – эфемеры и мятлик луковичный (*Poa bulbosa*).

В предгорных и подгорных пустынях Средней Азии, где естественный растительный покров представлен главным образом эфемерово-эфемероидной формацией, а следовательно имеются в избытке весенне-летние пастбища, идут по пути создания осенне-зимних пастбищ из более высококорослых и хорошо поедаемых в это время года растений. Для создания осенне-зимних пастбищ привлекаются следующие виды растений: кустарники – саксаул чёрный (*Haloxylon aphyllum*), солянка малолитственная или иначе чогон (*Aellenia subaphylla*), хвойник шишконосный или борджок (*Ephedra strobilacea*), суммарное долевое участие – 25%; полукустарники и полукустарнички – кейреук, изень и полынь (*Artemisia badhysi*, *A. diffusa*) – 70%; на долю мятлика луковичного и эфемеров оставляют 5 %.

Кроме того, для всех зон овцеводства (главным образом – каракулеводство) для круглогодичного обеспечения животных потребным количеством корма создаются пастбища многосезонного назначения. Для этого высеваются кустарники – 20%, полукустарники и полукустарнички – 65%, мятлик луковичный и эфемеры – 15%. Кроме вышеназванных видов, из кустарников дополнительно привлекаются черкезы (*Salsola paetzkiana*, *S. richteri*). При этом, 60-70% площади отводится под весенне-летние пастбища, а на долю осенне-зимних приходится 30-40%.

Подчеркнём, что прибегают к созданию и монодоминантных (одновидовых) пастбищ, и если в Средней Азии предпочтение всё же отдаётся многовидовым агроценозам, то в Казахстане – одно- либо двухвидовым. Из видов, наиболее широко привлекаемых в Казахстане для создания пастбищ, следует прежде всего назвать прутняк (изень), терескен, а также многолетние злаки житняка (*Agropyron fragile*, *A. desertorum*), ломкоколосник ситниковый (*Psathyrostachys juncea*) и сорта, созданные на их основе.

Выбор способа обработки почвы для улучшения её водно-физических свойств и устранения вредного влияния сохранившихся на деградированных пастбищах растений базируется прежде всего на знании гранулометрического состава почв участка, предназначенного для улучшения. Если почвы лёгкие, то их обрабатывают полосами перпендикулярно направлению господствующих ветров. Вполне понятно, что ширина обрабатываемых полос и оставляемых между ними интервалов зависит от подверженности почв ветровой эрозии и состояния травостоя. В Туркмении, к примеру, осоково-мятликовую целину на песчаных пустынных почвах рекомендуется распахать полосами до 10 м шириной с оставлением между ними интервалов до 50 м (Нечаева, Приходько, 1966). На эрозионноопасных участках Южного Прибалхашья ширина распахаемых полос и интервалов с оставляемой растительностью колеблется в значительных пределах: от 12-24 до 50-100 м (Алимаев, Жамбакин, Прянишников, 1985).

В Калмыкии введением в культуру кормовых растений для целей создания пастбищных агроценозов начали заниматься ещё в довоенные годы. Начали с прутняка (*Kochia prostrata*). Опубликованные данные П.П.Бегучева (1936, 1939 и др.) и П.И.Анфиногентова (1939) охватывают первые сведения об этом ценном кормовом растении эколого-биологического и хозяйственного плана и свидетельствуют, что уже в те годы, благодаря организаторским способностям П.П.Бегучева, в калмыцких улусах были созданы первые производственные посеы этого вида с местным названием зултурган.

В послевоенный период проблемой фитомелиорации стали вплотную заниматься в 70-80-е годы в связи с нарастанием темпов пастбищной дигрессии, ветровой эрозии и других подпроцессов опустынивания. Первоочередное внимание было уделено Восточной зоне республики, где опустынивание прогрессировало особенно интенсивно в связи с повышенной ранимостью естественных экосистем. Были созданы дополнительные научные организации, призванные разработать научные основы создания пастбищ на основных типах зональных почв и в очагах опустынивания. Кроме того, были созданы специализированные производственные предприятия с целью реализации научных разработок.

Практическая фитомелиорация, используя первые научные проработки по возделыванию прутняка и житняка преимущественно агротехнического плана (Филоненко, 1973; Смагин, 1975 и др.), столкнулись с большими трудностями и неудачами. В этой связи было принято решение в ходе исследований обратить особое внимание на экологические особенности изучаемых фитомелиорантов, на их отношение к водно-солевому режиму почвогрунтов и перейти на совместные скоординированные действия в системе наука-проект-производство.

Была проведена большая работа в следующих взаимосвязанных направлениях:

- оценка степени изученности проблемы;
- разработка экологических основ фитомелиорации;
- разработка и усовершенствование технологических основ создания пастбищ, закрепления открытых песков и эффективных режимов использования территории;
- налаживание семеноводства аридных кормовых растений и создание питомников для выращивания посадочного материала пескоукрепительных культур;
- реконструкция серийных машин и орудий с учетом особенностей возделываемых растений;
- обучение кадров фитомелиораторов;
- разработка рекомендаций, предложений, технологий, представление материалов для разработки «Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием Черных земель и Кизлярских пастбищ» и внедрение их в производство.

Пастбищные агроэкосистемы должны быть долголетними, высокопродуктивными адаптивными и экологически сбалансированными. Чтобы максимально приблизиться к этим требованиям, учеными при проведении исследований за основу были взяты фундаментальные теоретические положения современной экологии: правило экологической индивидуальности растительных видов (Раменский, 1925), законы минимума Либиха и толерантности Шелфорда (Одум, 1975), концепции оптимумов и экологических ниш видов (Одум, 1975; Работнов, 1983 и др.).

В соответствии с названными теоретическими положениями, на различных стационарах и ключевых участках была получена информация, сопряженно (взаимосвязанно) оценивающая первоочередные лимитирующие факторы (влаги, химизма почвогрунтов) и эколого-биологические свойства засухоустойчивых и солевыносливых многолетников различных жизненных форм и феноритмотипов, сопряженно оценивающая погодные условия различных лет и уровень продуцирования агроэкосистем, а также степень их сбалансированности по влаге.

Располагая такой комплексной информацией, было предложено при подборе фитомелиорантов для улучшения той или иной территории проектными организациями соблюдать принцип адекватности в системе растение – абиотическая среда. Несколько иными словами: абиотические параметры территории должны соответствовать экологическим потребностям видов, быть в пределах их зоны толерантности, а более гарантированно и эффективно – зоны оптимума (Лачко, 1991; Лачко, Лачко, 1995). Рекомендовано этот принцип соблюдать не только при формировании одно-видовых, но и многовидовых агроценозов, и во втором случае он должен предшествовать хорошо зарекомендовавшему себя в Средней Азии принципу взаимодополняемости видов.

В работу по отбору перспективных для целей фитомелиорации растений были вовлечены представители местной дикорастущей флоры и инорайонные виды, прошедшие долгий путь адаптации к аридным условиям. Из материалов различных ученых следует, что перспективными являются: прутняк серый – *Kochia prostrata* (L.) Schrad. subsp. *grisea* Prat. и зеленоватый subsp. *virescens* (Fenzl) Prat. (соответственно песчаный и солонцовый экотипы), виды терескена – *Ceratoides* sp., полынь белая – *Artemisia lerchiana* Web., камфоросма Лессинга – *Camphorosma lessingii* Litv., житняк сибирский – *Agropyron fragile* (Roth.) P. Candargy и сорта на его основе, типчак – *Festuca valesiaca* Gaudin., пырей удлиненный – *Elytrigia elongata* (Host.) Nevski., сорт «Ставропольский – 10», джужгун – *Calligonum aphyllum* (Pall.) Guerke, и кияк – *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel.

Джужгун и кияк – известные псаммофиты, т.е. растения, приспособленные к жизни на песках, и именно этот комфортный дом им и следует предлагать при фитомелиорации. Остальные виды солевыносливы в разной степени, в разной степени чувствительны к недостатку влаги и приспособлены к ее использованию. Для них найдены пределы оптимумов по фактору засоления. К примеру показано, что для создания пастбищ на бурых полупустынных почвах и автоморфных солонцах, закономерно имеющих непромывной тип водного режима (глубокое залегание грунтовых вод) нужно проанализировать соответствие химизма почвогрунтов требовательности песчаного и солонцового экотипов прутняка, терескена, камфоросмы, полыни белой, житняка сибирского и типчака, учитывая, что:

а) отсутствие засоления – оптимальный вариант для всех видов, кроме камфоросмы, продуктивность которой возрастает вдвое при возделывании на солонцах;

б) эти виды продуцируют на высоком уровне при различных типах засоления, токсичность солей возрастает от сульфатного к хлоридному и хлоридно-содовому, а в пределах каждого типа – по мере поднятия к поверхности верхней солевой границы. На глубокосолончаковатых и глубокозасоленных почвах высокая продуктивность сохраняется при слабом хлоридно-содовом, сильном сульфатно-хлоридном и очень сильном хлоридно-сульфатном и сульфатном засолении;

в) в условиях типичного для региона хлоридного солончакового и солончаковатого засоления оптимумы популяций ограничиваются содержанием хлор-иона в слое 30-100 см в виде прослоек в количестве: житняк – 0,1%, прутняк песчаный, терескен – 0,2%, камфоросма, полынь – 0,5%, прутняк солонцовый – 0,6%. При содержании хлор-иона в этом же слое свыше 0,25% целесообразно вместо прутняка песчаного и терескена высевать прутняк солонцовый и полынь, у которых в интервале 0,25-0,30% Cl^1 продуктивность будет одинаковой, 0,3-0,6% Cl^1 – у полыни в 2-3 раза ниже;

г) перечисленные виды без помех выдерживают в корнеобитаемой зоне (но не с поверхности) прослойки слабого и среднего, а прутняк солонцовый – даже сильного содового, хлоридного и хлоридно-содового засоления, но чувствуют себя угнетенно при однотипном и нарастающем с глубиной засолении всей корнеобитаемой зоны.

Агротехнические приемы возделывания кормовых растений дифференцированы по ряду позиций. К примеру, во всех случаях почву под посев готовят, как и в других аридных регионах, полами перпендикулярно господствующим ветрам, с применением противоэрозионного плуга КПГ-250, но ширина обрабатываемых полос колеблется в существенных пределах, как и ширина необрабатываемых (буферных) полос. Так, полосная безотвальная обработка песчаных и супесчаных почв предусматривает не более трех проходов сеялки, что округленно составляет 12 м (рис.6), а на легких суглинках ширина обрабатываемых и буферных полос может быть увеличена до 100-150 м.

Если оптимальным сроком посева житняка и типчака является осенний, то семена полукустарничков высеваются с ноября до середины февраля в снег либо по таломерзлой почве. Экологическая индивидуальность видов проявляется и в оптимальных нормах посева. К примеру, на легко-

суглинистых почвах при возделывании прутняка и житняка лучшие результаты дают нормы высева соответственно 5 и 3,5 млн. шт./га всхожих семян, а на менее влагоемких супесчаных и песчаных почвах нормы высева возрастают до 6 и 5 млн. шт./га семян. Чем легче гранулометрический состав почв, тем уже междурядья.

Показано, что на бурых почвах наиболее продуктивны агроценозы прутняка песчаного и терескена: среднемноголетние показатели составляют соответственно 2,02 и 1,66 т/га сухой фитомассы.

Разработаны технологии фитомелиорации очагов опустынивания, которые представляют собой средние и крупные массивы (до 500 га) незакрепленных растительностью подвижных песков, где наблюдается как вынос, так и отложение перевеваемого материала. Установлено (Петров, Кузин, Филимонов, 1979; Петров 1989), что очаги опустынивания неоднородны в эколого-морфологическом отношении. Они состоят из трех областей: деструктивной или подовой, деструктивно-аккумулятивной или барханной и аккумулятивной (рис.7).

Эти эколого-морфологические различия были учтены при разработке технологии фитомелиорации очагов опустынивания. В данном случае также остается в силе соблюдение принципа адекватности. За ним предлагается применять принцип сукцессионной дополняемости-замещаемости видов, согласно которому поэтапно формируются агроценозы сначала противоэрозионного назначения, а затем – пастбищного с выходом в конечном итоге на замещение первых вторыми (Лачко, Лачко, 1995).

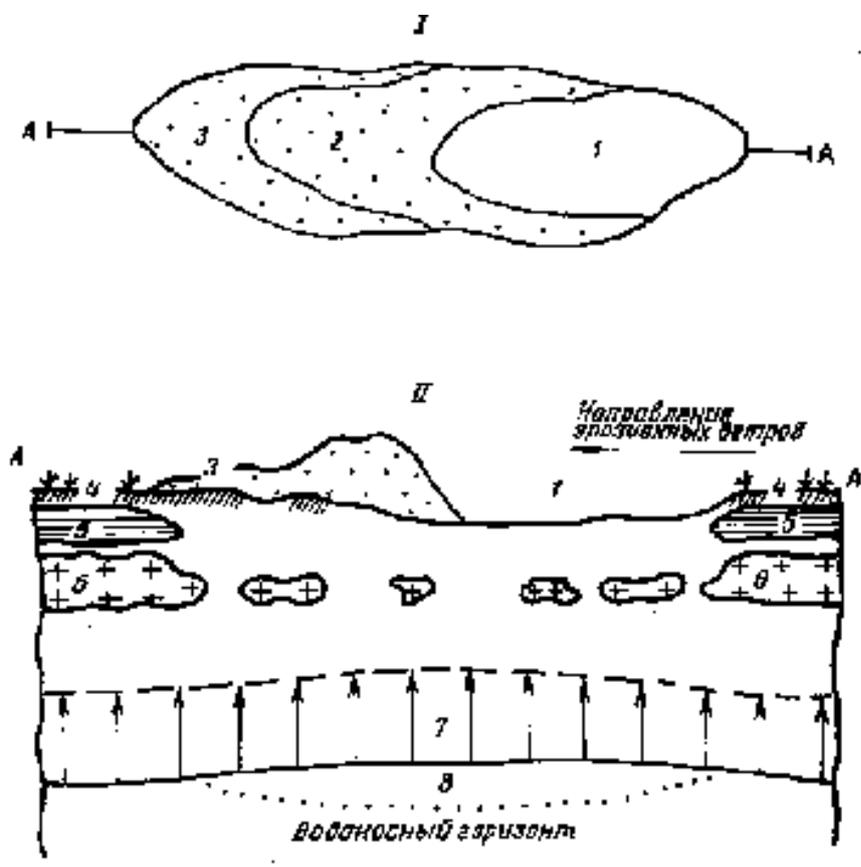


Рис.7. Эколого-морфологическая схема молодого очага опустынивания в Прикаспии (Петров, Кузин, Филимонов, 1979): I – план очага опустынивания; II – почвенно-гидрологический профиль; 1 – деструктивная область; 2 – деструктивно-аккумулятивная область; 3 – аккумулятивная область; 4 – почвенный и растительный покров; 5 – импермацидный (постоянно сухой) горизонт; 6 – солевой горизонт; 7 – капиллярная кайма грунтовых вод; 8 – линза пресных или слабоминерализованных грунтовых вод

Технология предусматривает выполнение следующих операций (Лачко, Сусякова, Лачко, 1989; Дорджиев и др., 1993).

Первый этап – 1-й год (осень): посев кияка в подовой и барханной областях очагов опустынивания с использованием переоборудованного КПП-2,2, на который установлен рабочий орган для нарезки борозды глубиной до 15 см и бункер для семян с высевующим туковым аппаратом. Расстояние между полосами 10,0 м, норма высева семян – 6 кг/га, сроки проведения работ – со второй половины августа по ноябрь.

Второй этап – 2-й год (весна): посадка саженцев в междурядьях кияка по осям лент. В барханной области производится посадка крупномерных саженцев джугуна лесопосадочными машинами (МЛБ-1, МЛУ-1, ВУМ-60) на глубину 0,6-0,7 м. Расстояние между саженцами в рядах 1,5-2,0 м. Сроки посадки – март, апрель. В подовой и аккумулятивной областях проводится посадка терескена по предварительно обработанной плоскорезами типа КПП-250 на глубину 25 см почве (ленты). Расстояние между осями лент – 5 м, между посадочными местами в рядах – 0,7 м. Стандартные сеянцы терескена высаживаются сажалкой СЛЧ-1, сроки – март, апрель.

Хорошие результаты получены также при создании терескеновых агроценозов на подах посевом семенной листостебельной массы (ворох) машинами типа РУМ (Рис.8).

Третий этап – 2-й год (осень): во всех областях очагов опустынивания в межполосные пространства кияка и кустарников вводятся кормовые растения: житняк сибирский и песчаный экотип прутняка. Применяются сеялки СЗТ-3,6 либо СЗП-3,6. Житняк высевается в сентябре нормой 6 кг/га (3,5 млн. шт./га всхожих семян), глубина заделки семян 2-3 см, ширина междурядий – 45 см. При посеве прутняка пружины сошников сеялки ослабляются так, чтобы диски слегка касались поверхности песка. Норма высева – 2,0-2,5 млн. шт./га всхожих семян, ширина междурядий – 60 см, сроки посева – с третьей декады ноября до середины февраля. Полынь высевается ворохом машинами типа РУМ в те же сроки в деструктивных и аккумулятивных областях с послепосевным прикатыванием кольчато-шпоровыми катками.

В среднем за 7 лет продуктивность кияка, прутняка, полыни, житняка на закрепленных песках составила соответственно 2,6, 0,98, 1,3 и 1,5 т/га сухой фитомассы. Агроценозы терескена, созданные на подах посевом вороха, на четвертом году жизни обеспечивали 3,59 т/га сухой фитомассы.

Уже в середине 80-х годов информация, полученная учеными различных научных учреждений, требовала реализации, хотя все еще продолжала пополняться дополнительными проработками. Сотрудниками «ЮжНИИгипрозем» большая часть этой информации была использована при разработке комплексной целевой региональной программы, получившей название «Генеральная схема по борьбе с опустыниванием Черных земель и Кизлярских пастбищ». Эта программа была разработана в 1986г. Она определила стратегическое направление, объемы, сроки проведения работ, их стоимость, а в 1989 г. была утверждена Советом Министром РФ.

Для реализации «Генеральной схемы по борьбе с опустыниванием Черных земель и Кизлярских пастбищ» открыли финансирование специализированному, имеющему сеть производственных подразделений, предприятию «Агролесомелиострой».

Получение и применение эколого-технологической информации, решение ряда проблем в производственной сфере позволило в сжатые сроки выйти на освоение больших объемов работ (Резников, 1993). В настоящее время только в границах Республики Калмыкия сдано в эксплуатацию более 150 тыс. га восстановленных экосистем. Вместе с тем, в последние годы в связи с экономическим кризисом финансирование работ по ликвидации последствий опустынивания прерывистое и недостаточное.

В 1994-95 гг. при финансовой поддержке ЮНЕП была разработана «Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием», охватывающая более широкий круг экологических проблем. Эта программа имеет единственный источник финансирования (ЮНЕП) поддерживающего характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л., 1987. – 140 с.
2. Алтунин Д.А., Журба О.В. Ядовитые растения на кормовых угодьях. – М., 1989. – 79 с.
3. Андреев Н.Г. Луговоеводство. – М., 1981. – 383 с.
4. Бакинова Т.И. Эколого-экономические проблемы аграрного землепользования в аридной зоне. – Ростов н/Д., 2000. – 314 с.
5. Бакинова Т.И., Лачко О.А., Емельяненко Т.Г. Кормовые угодья Республики Калмыкия. – Элиста, 1996. – 117 с.
6. Бакташова Н.М. Конспект флоры Калмыкии. – Элиста, 1994. – 81 с.
7. Бананова В.А., Горбачев Б.Н. Естественные кормовые угодья Калмыцкой АССР и их рациональное использование. – Элиста, 1990. – 128 с.
8. Бобров В.В. Калмыкия – зона экологического бедствия // Экология и промышленность России. – 1997. – Октябрь. – С. 36.
9. Борлаков Х.У., Галкин М.А. Ядовитые и вредные растения. – Ставрополь, 1986. – 109 с.
10. Борликов Г.М., Хрусталева Ю.П. Аридные и полуаридные ландшафты, проблемы опустынивания. Эколого-географический словарь. – Элиста: АПП «Джангар», 2001. – С. 11.
11. Вальков В.Ф., Колесников С.И., Казеев К.Ш. Почвы Юга России: классификация и диагностика. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦВШ, 2002. – С. 33.
12. Виноградов Б.В. Оценка биоклиматической аридности юга Российской Федерации // Известия РАН. – 1997. – Сер. геогр. – № 5.
13. Вольф М.Б., Дмитриевский Ю.Д. География мирового сельского хозяйства. – М.: Изд-во «Мысль», 1981. – С. 25.
14. Гордеева Т.К., Ларин И.В. Естественная растительность полупустыни Прикаспия как кормовая база животноводства. – М.; Л., 1965. – 160 с.
15. Джапова Р.Р. Структура, продуктивность и устойчивость степных и пустынных фитоценозов в условиях Калмыцкой АССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1983. 22 с.
16. Джапова Р.Р., Санкуева З.М., Трофимов И.А. Сезонная и погодичная динамика видового состава, урожайности и запасов корма белополюнных пастбищ Северо-Западного Прикаспия (Калмыцкая АССР) // Растительные ресурсы. 1991. – Вып. 4. – С. 1-10.
17. Джапова Р.Р., Санкуева З.М., Трофимов И.А. Сезонная и погодичная динамика видового состава, урожайности и запасов корма сенокосов Северо-Западного Прикаспия (Калмыцкая АССР) // Растительные ресурсы. – 1991. – Вып. 3. – С. 1-16.
18. Джапова Р.Р., Санкуева З.М., Трофимов И.А. Микроэлементный состав растений природных кормовых угодий республики Калмыкия // Сб. научных трудов. Т. 7. – Элиста, 1999. – С. 160-167.
19. Дмитриева С.И., Игловиков В.Г., Конюшков Н.С., Раменская В.М. Растения сенокосов и пастбищ. – М., 1982. – 248 с.
20. Дударь А.К. Ядовитые и вредные растения лугов, сенокосов, пастбищ. – М., 1971. – 95 с.
21. Епифанцев Н.Г. Лиманы Северного Прикаспия, их состояние и проблемы сохранения на современном этапе. // Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии: Сб. – М.: МГУ, 2000. – С. 236-238.
22. Журкина Л.А., Бакташова Н.М. Редкие и исчезающие растения Калмыкии. – Элиста, 1990. – 77 с.
23. Зволинский В.П., Мамин В.Ф., Епифанцев Н.Г. Состояние естественных кормовых угодий Северного Прикаспия // Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии: Сб. – М.: МГУ, 2000. – С. 277-279.
24. Землякова Е.В. Экономико-географические аспекты аридизации территории (на материалах Юга России): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Ростов н/Д., 2003. – С. 9.
25. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва – растение. – Новосибирск, 1991. – 134 с.
26. Корма. Справочная книга / Под ред. М.А. Смургина. – М., 1977. – 367 с.
27. Кормление сельскохозяйственных животных: Справочник. – М., 1988. – 366 с.
28. Культиасов И.М. Растительность аридных областей СССР: Ч. 1. Растительность пустынь. – М.: МГУ, 1977. – 81 с.
29. Культиасов И.М. Растительность аридных областей СССР: Ч. 2. Растительность степей. – М.: МГУ, 1981. – 83 с.

30. Кусаинов К., Гармс Э.И., Бекмухамедова Н.З. Справочная книга по питательности кормовых растений лугов и пастбищ Казахстана. – Алма-Ата, 1982. – 148 с.
31. Ларин И.В., Иванов А.Ф., Бегучев П.П. и др. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л., 1990. – 600 с.
32. Лачко О.А., Сусякова Г.О., Лачко О.А. Создание и функционирование пастбищных и противоэрозионных экосистем в Северо-Западном Прикаспии // Научная мысль Кавказа. – 2000. – № 4. – С. 39-45.
33. Лачко Ольга А., Лачко Олег А. Фитоэкологические концепции и принципы в системе действий по борьбе с опустыниванием // Аридные экосистемы. – 1995. – Т. 1, № 1. – С. 16-21.
34. Левина Ф.Я. Растительность полупустыни Северного Прикаспия и ее кормовое значение. – М.; Л., 1964. – 336 с.
35. Материалы геоботанических обследований хозяйств Республики Калмыкия. Калмыцкое предприятие ЮжНИИгипрозем. 1972-1996 гг.
36. Одум Ю. Основы экологии. – М., 1975. – 740 с.
37. Опустынивание засушливых земель России: новые аспекты анализа, результаты, проблемы. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 243-245.
38. Опустынивание засушливых земель России: новые аспекты анализа, результаты, проблемы. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 243-245.
39. По: Землякова Е.В. Экономико-географические аспекты аридизации территории (на материалах Юга России). – Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Ростов н/Д., 2003.
40. Пуляркин В.А., Егоров И.Д. Развивающиеся страны: природопользование и хозяйственный рост. – Якутск: Бичик, 2000. – 192 с.
41. Работнов Т.А. Фитоценология. – М., 1983. – 296 с.
42. Региональный доклад о состоянии и использовании земель Республики Калмыкии за 2000 г. – Элиста, 2000. – 107 с.
43. Сазанов М.А., Руднева Л.В., Шматкин В.Ф. Кормопроизводство на орошаемых землях Калмыкии. // Сб. Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии. – М.: МГУ, 2000. – С. 252-257.
44. Таранов М.Т., Сабиров А.Х. Биохимия кормов. – М., 1987. – 224 с.
45. Трофимов И.А. Аэрокосмическое картографирование и мониторинг природных кормовых угодий аридных территорий России: Автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. – М., 2001. – 41с.
46. Улучшение сенокосов и пастбищ Казахстана. Под редакцией Жамбакина Ж.А., Нурушева М.Н. – Алма-Ата, 1972. – 283 с.
47. Унчиев Н.Д. Биохимическая и хозяйственная характеристика кормовых растений зимних пастбищ Дагестана // Труды Дагестанского филиала АН СССР. – Т. II. – Махачкала, 1960. – С. 150-219.
48. Флора Нижнего Дона (определитель). Ч. 1 / Под ред. Г.М. Зозулина, В.В. Федяевой. – Ростов н/Д: РГУ, 1984. – 280 с.
49. Флора Нижнего Дона (определитель). Ч. 2 / Под ред. Г.М. Зозулина, В.В. Федяевой. – Ростов н/Д: РГУ, 1985. – 240 с.
50. Хачатуров Т.С., Гулидова И.В. Кормовые угодья Советского Союза и эколого-экономические вопросы их использования // Естественные кормовые ресурсы СССР и их использование: Сб. – М., 1978. – С. 5-21.
51. Цондинов Е.З. Мелиоративно-хозяйственная оценка фитомелиорированных земель Северо-Западного Прикаспия // Проблемы рационального природопользования аридных зон Евразии: Сб. – М.: МГУ, 2000. – С. 182-185.
52. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л., 1981. – 509 с.
53. Чуриков В.Н. Качество кормов. – Элиста, 1974. – 107 с.
54. Шамсутдинов З.Ш. Современная стратегия рационального пастбищного хозяйства в аридных районах России // Развитие научных идей академика Н.Т. Андреева. – М., 2000. – С. 76-95.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Типы пастбищ	Сезон использования	Ики-Бухусовское СМО			Ханатинское СМО		
		% от площади	продуктивность сухой ед. массы	продуктивность, ц/га корм. ед.	% от площади	продуктив. сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	-	-	-	-	-	-
Типчаковые	ВЛО	10,8	2,8	1,2	12,5	2,5	1,1
Белопольные с однолетниками	ВОЗ	25,5	3,1	1,2	32,0	3,3	1,3
Польноквые со злаками	ВО	4,0	2,6	1,1	4,2	2,1	1,0
Чернополынные	ОЗ	56,4	3,2	1,9	41,4	3,0	1,8
Однолетниковые, эфемеровые	В	2,7	1,8	0,6	6,5	1,3	0,4
Пырейные	ВЛО	0,6	4,7	2,4	-	-	-
Солончаковополынные	ОЗ	-	-	-	1,6	4,5	2,2
Солянковые	О	-	-	-	1,8	2,0	0,6

Таблица 1

Продуктивность пастбищ Городовиковского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Дружненское СМО			Городовиковское ГМО			Южненское СМО			Пушкинское СМО		
		% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Мятликовые с по-лынком	ВЛ	10,0	3,5	1,8	26,7	4,1	2,2	13,1	3,6	1,9	28,8	3,6	1,9
Типчаковые	ВЛО	30,4	2,9	1,4	16,9	2,6	1,2	3,6	2,9	1,3	-	-	-
Польнковые с раз-нотравьем	ВО	11,3	2,8	1,0	-	-	-	-	-	-	5,1	3,2	1,3
Белопольные	ОЗ	-	-	-	-	-	-	1,7	3,2	1,3	-	-	-
Однотниковые	В	20,0	1,8	0,6	23,5	1,6	0,6	28,2	2,5	1,1	10,0	2,7	1,1
Пырейные	ВЛО	9,2	4,3	2,1	23,6	4,3	2,1	21,8	4,1	2,0	19,8	4,5	2,2
Солончаковопопын-ные	ВОЗ	19,1	3,8	1,6	9,3	3,8	1,6	31,6	3,5	1,5	25,2	3,9	1,7
Соляноквые	О	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,1	2,4	0,7

Типы пастбищ	Сезон использования	Лазаревское СМО			Виноградненское СМО			Розентальское СМО		
		% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктив-ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Мятликовые с полынком	ВЛ	41,6	3,8	1,9	35,7	3,9	2,0	59,9	3,3	1,7
Типчаковые	ВЛО	-	-	-	22,3	2,7	1,3	-	-	-
Польнковые с разнотравьем	ВО	-	-	-	-	-	-	5,7	2,9	1,2
Белопольные	ОЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Однотниковые	В	44,8	2,4	1,0	26,1	2,4	1,0	15,0	2,4	1,0
Пырейные	ВЛО	12,4	3,9	1,8	15,9	4,6	2,3	19,4	3,8	1,9
Солончаковопопын-ные	ВОЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Соляноквые	О	1,2	1,9	0,6	-	-	-	-	-	-

Таблица 2

Продуктивность пастбищ Ики-Бурульского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Ики-Бурульское СМО		Светловское СМО		Багабурульское СМО		Органическое СМО					
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.			
Ковыльные	ВО	3,6	4,1	1,8	23,2	4,2	2,0	13,2	4,3	2,0	26,3	4,0	1,9
Типчаковые с полынью Лерхе	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	3,7	1,6
Белополынные с одноплетниками	ВОЗ	79,5	3,2	1,3	49,6	3,5	1,5	70,8	3,4	1,4	43,4	3,3	1,4
Чернополынные	ОЗ	8,4	3,0	1,3	3,0	2,9	1,3	4,5	3,1	1,3	7,7	3,1	1,3
Камфоросомовые	ЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ромашниковые с полынью Лерхе	ВО	-	-	-	-	-	-	2,0	1,9	0,7	-	-	-
Полынные с разным травьем	ВО	-	-	-	2,5	2,2	0,9	-	-	-	-	-	-
Однолетниковые, эфемерные	В	6,4	2,0	0,7	15,1	2,0	0,7	4,2	1,9	0,6	12,0	2,0	0,7
Бескильничевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	3,3	1,4
Солончаковополюнные	ОЗ	1,6	4,0	1,5	3,5	4,2	1,6	5,3	3,9	1,5	1,2	3,3	1,2
Соляные	О	0,5	1,9	0,6	3,1	1,9	0,6	-	-	-	-	-	-

Типы пастбищ	Сезон использования	Хомутниковское СМО			Утеалинское СМО			Зундатолинское СМО			Манцынкецовское СМО Чолунхамурское СМО Чограйское СМО		
		% от площади	продуктивности, ц/га		% от площади	продуктивности, ц/га		% от площади	продуктивности, ц/га		% от площади	продуктивности, ц/га	
			сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	6,2	4,3	1,9	15,9	4,4	1,9	18,7	3,7	1,7	5,3	4,3	2,0
Типчаковые с полынью Лерхе	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белополынные с од-нолетниками	ВОЗ	56,5	3,5	1,4	77,0	3,5	1,4	31,6	2,8	1,1	55,7	3,0	1,2
Чернополынные	ОЗ	10,3	3,2	1,4	-	-	-	1,2	3,4	1,5	2,2	2,4	1,0
Камфоросмовые	ЛО	-	-	-	-	-	-	1,3	2,4	1,6	1,8	2,4	1,0
Ромашниковые с полынью Лерхе	ВО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Польнковые с раз-но-травьем	ВО	3,6	3,7	1,5	-	-	-	43,7	3,2	1,3	10,7	3,2	1,3
Однолетниковые, эфемерные	В	8,2	1,0	0,3	3,9	1,8	0,6	1,0	1,8	0,6	2,1	2,3	0,9
Бескильницевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	3,0	1,2
Солончаковопо-лын-ные	ОЗ	6,9	5,2	1,9	3,2	4,3	1,6	-	-	-	3,4	3,3	1,2
Солянковые	О	8,3	2,5	0,8	-	-	-	2,5	1,9	0,7	16,5	2,5	0,7

Типы пастбищ	Сезон использования	Приманьчское СМО			Кевнюдовское СМО			Маньчское СМО			
		% от площади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га	корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га	корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы
Ковыльные	ВО	8,4	4,2	1,9	8,0	3,9	1,9	15,2	3,7	1,8	
Типчаковые с полынью Лерхе	ВЛЮ	-	-	-	6,4	3,8	1,8	9,9	3,6	1,5	
Белополынные с однолетниками	ВОЗ	58,1	2,9	1,2	50,7	3,4	1,5	40,1	3,2	1,3	
Чернополынные	ОЗ	19,6	2,8	1,2	4,2	3,9	1,7	1,5	2,5	1,1	
Камфоросмовые	ЛЮ	-	-	-	1,1	2,4	1,6	1,0	2,2	1,1	
Ромашниковые с полынью Лерхе	ВО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Полынные с разнотравьем	ВО	-	-	-	21,2	3,2	1,2	23,6	3,1	1,2	
Однолетниковые, эфемерные	В	5,4	1,7	0,6	1,7	2,2	0,8	7,5	2,2	0,9	
Бескильничевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Солончаковополынные	ОЗ	7,2	4,2	1,6	1,6	3,4	1,6	-	-	-	
Солянковые	О	1,3	2,5	0,7	5,1	1,9	0,7	1,2	1,1	0,3	

Таблица 3

Продуктивность пастбищ Кетченеровского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Сарпинское СМО		Кетченеровское СМО		Ергенинское СМО		Бургустинское СМО		Тугтунское СМО							
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. мас-сы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. мас-сы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. мас-сы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. мас-сы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. мас-сы						
Ковыльные	ВО	8,0	3,6	1,5	3,6	3,5	1,7	7,1	3,3	3,3	1,4	2,9	4,6	2,0	8,3	3,8	1,5
Тигчаковые со злаками	ВО	-	-	-	4,0	3,4	1,5	-	-	-	-	-	3,4	1,5	4,0	2,9	1,3
Белополынные с однолетн.	ВОЗ	52,6	3,1	1,2	55,0	3,4	1,5	46,4	3,0	3,0	1,4	63,4	3,5	1,5	41,8	3,4	1,4
Полынные со злаками	ВО	1,4	2,6	1,0	2,3	3,7	1,7	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,4	1,4
Ромашниковые	В	-	-	-	-	-	-	6,0	2,3	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-
Чернополынные с однолетн.	ОЗ	25,6	3,5	1,5	15,5	3,6	1,6	22,5	3,1	1,4	1,4	19,8	3,2	1,4	23,0	3,3	1,5
Однолетниковые, эфемер.	ВО	5,9	2,0	0,6	12,1	2,2	0,9	3,7	0,9	0,3	0,3	6,1	2,2	0,7	11,4	1,7	0,8
Пырейные	ВЛО	2,8	4,5	2,0	3,3	4,6	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Острцовые с полынью Лерхе	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаково-попелынные	ВОЗ	3,7	3,3	1,3	4,2	4,1	1,5	9,8	4,0	1,8	1,8	5,0	3,9	1,4	8,5	4,7	2,0
Солянковые	О	-	-	-	-	-	-	4,5	2,9	1,1	1,1	-	-	-	-	-	-
Осоково-тростниковые	Л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Типы пастбищ	Сезон использования	Цкаловское СМО			Алцынхутинское СМО			Шаттинское СМО			Кегультинское СМО		
		% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.
Ковыльные	ВО	3,8	3,6	1,6	8,2	3,6	1,6	-	-	-	3,5	4,1	1,7
Типчаковые со злаками	ВО	2,8	4,1	1,8	-	-	-	2,2	2,7	1,3	-	-	-
Белополынные с од- нолетн.	ВОЗ	42,9	3,5	1,5	43,0	3,3	1,4	54,8	3,0	1,2	70,5	3,2	1,4
Полынные со злаками	ВО	3,2	3,0	1,3	1,8	2,6	1,1	6,1	4,1	1,7	-	-	-
Ромашниковые	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	2,5	1,0
Чернополынные с од- нолетн.	ОЗ	31,9	3,2	1,4	16,4	3,0	1,4	21,0	2,8	1,2	16,2	3,1	1,4
Однолетниковые, эфемер.	ВО	4,6	1,8	0,6	10,2	2,1	0,7	6,6	2,1	0,7	6,8	1,9	0,7
Пырейные	ВЛО	-	-	-	2,7	6,0	2,9	-	-	-	-	-	-
Острцовые с пылью Лерхе	В	-	-	-	3,4	3,3	1,4	-	-	-	-	-	-
Солончаковопопын- ные	ВОЗ	10,8	3,8	1,6	8,9	4,1	1,5	9,3	3,4	1,2	1,8	3,1	1,2
Солянковые	О	-	-	-	2,8	2,4	0,7	-	-	-	-	-	-
Осоково- тростниковые	Л	-	-	-	2,6	4,4	1,5	-	-	-	-	-	-

Таблица 4

Продуктивность пастбищ Лаганского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Джалыковское СМО		Лаганское ГМО		Уланхольское СМО		Северное СМО		Красинское СМО					
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.		
Житняковые	ВЛЮ	16,8	3,0	1,4	2,9	3,6	1,5	8,3	3,3	1,5	-	0,6	3,8	1,9	
Белопольные	ВОЗ	21,9	3,3	1,2	17,6	3,3	1,0	30,7	3,8	1,3	14,2	2,3	3,4	1,1	
Прутьяковые	ЛО	-	-	-	-	-	-	1,7	3,5	1,6	-	-	-	-	
Однолетниковые, эфемеро-вые	В	35,6	1,1	0,4	46,0	1,1	0,4	3,8	2,9	1,1	19,6	32,2	2,2	0,7	
Польноквые	ВО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7	-	4,2	1,2	
Солянковые	О	21,0	1,0	0,4	-	-	-	8,6	2,5	0,9	26,6	27,3	1,1	0,3	
Солончако-вые	ОЗ	3,6	3,2	1,1	31,3	3,4	1,2	18,9	5,5	1,9	24,6	32,8	3,4	1,2	
Прибрежные	ВЛ	1,1	1,8	0,8	2,2	0,7	0,2	1,0	3,8	1,2	6,3	-	2,2	0,6	
Бескильце-вые	ВЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	
														3,0	1,3

Таблица 5

Продуктивность пастбищ Малодербетовского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Хончнурское СМО			Плодовитенское СМО			Тундугтовское СМО			Малодербетовское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	10,2	4,1	1,8	3,5	2,9	1,2	-	-	-	-	-	-
Типчаковые	ВЛО	13,6	3,4	1,5	23,3	2,7	1,2	16,9	2,5	1,1	16,4	3,8	1,9
Белополынные с од-нолетниками	ВОЗ	23,1	3,2	1,3	18,5	3,5	1,5	28,2	2,9	1,2	20,9	3,5	1,5
Польнковые со злаками	ВО	7,7	2,6	1,0	1,0	2,5	1,0	2,0	2,8	0,8	1,8	2,7	1,2
Чернополынные	ОЗ	37,0	3,4	1,5	42,8	3,6	1,9	42,0	3,0	1,8	49,1	3,6	1,9
Однолетниковые, эфемерные	В	8,4	2,0	0,6	3,3	1,7	0,5	2,0	1,4	0,7	1,4	2,0	0,8
Пырейные	ВЛО	-	-	-	7,6	5,1	2,6	1,6	4,3	2,2	-	-	-
Солончаковополюнные	ОЗ	-	-	-	-	-	-	4,7	3,6	1,7	4,4	3,6	1,8
Солянковые	О	-	-	-	-	-	-	2,6	2,9	1,5	6,0	2,9	1,5

Таблица 6

Продуктивность пастбищ Октябрьского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Мирненское СМО		Джангарское СМО		Иджилское СМО		Хошеутовское СМО	
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы корм. ед.
Ковыльные	ВО	4,0	3,6 1,6	-	-	13,8	3,2 1,4	-	-
Типчаковые с однолетниками	ВО	18,7	3,2 1,4	19,2	3,2 1,5	-	-	11,2	3,7 1,8
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	3,1	4,0 2,2
Прутняковые	ЛЮ	2,2	4,4 2,4	-	-	-	-	-	-
Белополенные с однолетниками	ВОЗ	31,4	3,5 1,4	42,7	3,1 1,3	31,4	3,3 1,4	29,8	3,4 1,6
Польноквые с однолетниками	ВО	-	-	-	-	4,6	2,9 1,0	2,6	3,0 1,1
Ромашниковые	В	-	-	-	-	-	-	-	-
Чернополенные	ОЗ	37,5	3,3 1,4	17,2	3,5 1,5	13,3	3,4 1,7	19,8	3,3 1,3
Однолетниковые	В	3,5	2,1 0,7	17,6	2,1 0,7	25,9	2,2 0,9	14,0	2,2 1,0
Пырейные	ВЛО	-	-	-	-	1,8	4,8 2,2	2,6	3,5 1,7
Острцовые	В	-	-	-	-	-	-	7,4	3,7 1,4
Солончаковополенные	ВОЗ	2,7	4,4 2,1	3,3	3,2 1,5	8,0	3,4 1,2	6,5	4,4 1,8
Солянковые	О	-	-	-	-	1,2	2,5 0,9	3,0	2,5 0,7

Типы пастбищ	Сезон использования	Большецарынское СМО			Восходовское СМО			Цаган-Нурское СМО				
		% от пло-щади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га	корм. ед.	% от пло-щади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га	корм. ед.	% от пло-щади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га
Ковыльные	ВО	3,8	2,5	1,1	-	-	-	-	12,1	3,6	1,8	-
Типчаковые с однолетниками	ВО	-	-	-	11,4	3,9	1,9	-	-	-	-	-
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прутьяковые	ЛО	-	-	-	-	-	-	2,2	2,6	1,2	-	
Белополынные с однолетниками	ВОЗ	8,9	3,0	1,4	12,8	3,1	1,4	27,6	3,0	1,3	-	
Польноквые с однолетниками	ВО	1,7	2,4	0,8	-	-	-	4,1	2,8	1,0	-	
Ромашниковые	В	9,7	2,5	0,7	5,8	2,5	0,8	-	-	-	-	
Чернополынные	ОЗ	39,7	3,0	1,3	42,2	3,3	1,5	24,0	3,1	1,6	-	
Однолетниковые	В	36,2	1,8	0,6	20,3	1,7	0,7	27,0	1,7	0,7	-	
Пырейные	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Острцовые	В	-	-	-	2,8	3,7	1,4	-	-	-	-	
Солончаковополынные	ВОЗ	-	-	-	1,8	4,6	2,1	1,9	3,2	1,3	-	
Солянковые	О	-	-	-	2,9	2,5	0,7	1,1	2,5	0,8	-	

Таблица 7

Продуктивность пастбищ Приютненского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Октябрьское СМО			Нартинское СМО			Приютненское СМО			Булуктинское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	24,5	3,7	1,7	7,5	3,1	1,4	2,3	3,0	1,3	9,1	2,5	1,1
Типчаковые с полынями	ВЛО	7,3	2,7	1,1	-	-	-	7,3	2,6	1,1	-	-	-
Житняковые	ВЛО	12,5	2,6	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прутьяковые	ЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белополынные	ВОЗ	16,8	2,9	1,2	24,6	2,7	1,1	26,6	2,6	1,0	36,5	2,7	1,1
Полынные со злаками	ВО	0,6	2,2	0,5	16,4	2,0	0,7	12,1	2,3	0,7	16,1	2,6	0,9
Ромашниковые	В	-	-	-	2,2	2,2	0,8	-	-	-	9,9	1,5	0,6
Чернополынные с камфорсой	ОЗ	3,7	3,2	1,4	11,8	3,3	1,4	14,4	3,2	1,5	15,1	3,1	1,3
Однолетниковые, эфемерные	В	23,0	2,2	0,9	22,5	2,2	0,8	3,5	1,8	0,9	9,3	1,7	0,6
Пырейные с полынью солончаковой	ВЛО	2,7	4,4	2,0	-	-	-	-	-	-	1,0	4,6	2,0
Солончаковополенные со злаками	ОЗ	6,4	3,7	1,1	-	-	-	12,2	3,2	0,9	-	-	-
Соляные	О	1,5	2,5	0,7	15,0	1,4	0,4	20,4	2,0	0,6	3,0	2,1	0,6
Осоковые с ситником	ВЛ	1,0	4,3	1,7	-	-	-	1,2	3,4	1,5	-	-	-

Типы пастбищ	Сезон использования	Песчаное СМО			Воробьевское СМО Ульдючинское СМО			Первомайское СМО		
		% от пло-щади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от пло-щади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	8,4	3,0	1,5	1,1	2,7	1,1	5,2	2,8	1,2
Типчаковые с полянами	ВЛО	-	-	-	21,0	2,6	1,0	0,7	2,6	1,1
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прутьяковые	ЛО	-	-	-	-	-	-	1,7	2,6	0,9
Белополынные	ВОЗ	35,2	2,8	1,1	24,9	2,6	0,9	45,7	2,8	1,1
Полынные со злаками	ВО	1,4	2,3	0,9	-	-	-	2,3	2,6	1,2
Ромашниковые	В	-	-	-	7,4	1,9	0,7	6,5	2,2	1,2
Чернополынные с камфоросмой	ОЗ	38,0	2,8	1,2	25,3	3,0	1,1	9,4	2,8	1,2
Однолетниковые, эфемерные	В	11,9	1,8	0,6	20,3	1,7	0,6	26,7	1,1	0,4
Пырейные с полынью солончаковой	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаковополынные со злаками	ОЗ	3,4	3,0	1,1	-	-	-	-	-	-
Солянковые	О	1,7	2,5	0,8	-	-	-	1,8	1,2	0,3
Осоковые с ситником	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 8

Продуктивность пастбищ Сарпинского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Коробкинское СМО		Садовское СМО		Кануковское СМО		Аршаньсельменское СМО		Салынтугунское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	
Ковыльные	ВО	7,9	3,5	1,7	4,1	1,9	4,3	2,2	-	4,1	3,8	1,9
Тилчаковые	ВЛЮ	13,8	2,9	1,3	3,8	1,6	3,1	1,3	4,3	19,6	4,2	1,8
Житняковые	ВЛЮ	1,4	3,1	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Прутьяковые с однолетниками	ЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белопольные с однолетниками	ВОЗ	21,9	3,0	1,1	3,3	1,2	3,3	1,4	31,7	44,5	3,3	1,4
Польноквые	ВО	2,9	3,3	1,4	2,6	1,0	2,9	1,2	-	-	-	-
Чернополынные	ОЗ	24,6	3,1	1,4	3,0	1,4	3,3	1,5	40,0	20,7	2,8	1,2
Камфоросмовые	ОЗ	2,1	2,4	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Однолетниковые, эфемерные	В	16,6	1,8	0,7	1,5	0,7	2,1	0,7	8,4	3,9	1,8	0,7
Пырейные	ВЛЮ	1,5	5,4	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаково-посольные	ОЗ	2,7	3,1	1,3	4,1	1,8	-	-	9,9	5,6	3,3	1,4
Соляноквые	О	4,6	1,9	0,7	1,9	0,7	1,9	0,6	5,7	1,6	2,5	0,9

Типы пастбищ	Сезон использования	Кировское СМО			Обильненское СМО			Уманцевское СМО			Шарнутаовское СМО		
		% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктив- ность, ц/га корм. ед.
Ковыльные	ВО	11,2	3,8	1,7	13,9	4,0	2,0	11,9	3,5	1,7	-	-	-
Типчаковые	ВЛО	-	-	-	6,5	2,9	1,3	12,8	3,5	1,5	56,4	3,8	1,7
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	10,1	5,3
Прутьяковые с одно- летниками	ЛО	1,3	5,0	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белополенные с од- нолетниками	ВОЗ	37,3	3,3	1,4	35,6	3,4	1,4	22,7	3,4	1,3	10,1	3,3	1,3
Польноквые	ВО	3,8	2,5	1,0	5,0	3,1	1,3	5,7	2,6	1,0	9,6	2,6	1,1
Чернополенные	ОЗ	31,1	3,4	1,5	26,4	3,2	1,5	28,6	3,6	1,6	10,4	3,4	1,5
Камфоросовые	ОЗ	1,8	2,8	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Однолетниковые, эфемеровые	В	11,4	1,8	0,6	12,6	2,0	0,7	16,7	2,1	0,7	7,7	1,8	0,6
Пырейные	ВЛО	2,1	4,8	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаковополен- ные со злаками	ОЗ	-	-	-	-	-	-	1,6	3,8	1,7	-	-	-
Соляноквые	О	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 9

Продуктивность пастбищ Целинного района

Типы пастбищ	Сезон использования	Троицкое СМО			Ялмтинское СМО			Найнтахинское СМО			Бага-Чоносовское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га		% от площади	продуктивность, ц/га		% от площади	продуктивность, ц/га		% от площади	продуктивность, ц/га	
			сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	16,9	3,1	1,4	1,9	3,4	1,5	14,5	3,0	1,4	12,7	3,1	1,4
Типчаковые с полынями	ВЛО	4,4	2,4	1,1	-	-	-	20,4	2,8	1,3	15,4	2,6	1,1
Прутьяковые с однолетниками	ЛЮ	-	-	-	2,3	2,1	0,9	-	-	-	-	-	-
Белополынные с од-нолетниками	ВОЗ	46,1	3,2	1,3	49,6	3,2	1,3	38,5	3,3	1,5	44,6	3,0	1,2
Полынные со злаками	ВО	-	-	-	5,3	2,9	1,2	-	-	-	-	-	-
Чернополынные	ОЗ	8,9	3,2	1,5	13,2	3,5	1,6	7,0	3,2	1,5	6,1	2,9	1,3
Камфоросмовые	ОЗ	-	-	-	1,6	2,0	0,8	-	-	-	-	-	-
Ромашниковые	В	8,7	2,2	0,9	-	-	-	5,3	1,9	0,8	-	-	-
Однолетниковые	В	11,4	1,8	0,6	15,3	1,5	0,6	14,3	1,5	0,5	15,3	1,4	0,6
Бескильницевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	4,6	2,6
Солончаковопопын-ные	ОЗ	2,0	4,0	1,0	7,3	3,5	1,5	-	-	-	2,2	3,5	1,1
Солянковые	О	1,6	2,0	0,8	3,5	2,0	0,6	-	-	-	2,7	2,0	0,6

Продолжение таблицы 9

Типы пастбищ	Сезон использования	Ики-Чоноевское СМО			Вознесенское СМО			Харбулукское СМО			Целинное СМО		
		% от площади	продуктив- ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктив- ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктив- ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктив- ность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	18,7	2,9	1,3	15,9	2,8	1,3	22,2	3,1	1,4	14,8	3,1	1,4
Типчаковые с полынями	ВЛО	4,9	2,8	1,3	7,1	2,8	1,3	5,4	3,0	1,3	-	-	-
Прутьяковые с одноплетниками	ЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белополынные с одноплетниками	ВОЗ	48,2	3,0	1,3	32,7	3,0	1,3	21,7	3,2	1,3	42,4	3,0	1,3
Полынные со злаками	ВО	-	-	-	-	-	-	6,7	2,3	1,0	-	-	-
Чернополынные	ОЗ	3,8	3,4	1,5	6,2	3,3	1,4	27,6	2,8	1,2	11,1	2,5	1,0
Камфоросовые	ОЗ	-	-	-	1,7	1,7	0,5	-	-	-	-	-	-
Ромашниковые	В	3,5	1,9	0,8	-	-	-	-	-	-	8,0	1,9	0,6
Однолетниковые	В	13,3	1,3	0,5	24,1	1,3	0,4	16,4	1,3	0,5	16,2	1,3	0,5
Бескильницевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаковополенные	ОЗ	1,4	3,9	1,2	1,1	3,8	1,6	-	-	-	-	-	-
Солянковые	О	6,2	2,0	0,6	11,2	2,0	0,6	-	-	-	7,5	3,6	1,2

Продолжение таблицы 9

Типы пастбищ	Сезон использования	Чагортинское СМО			Оватинское СМО			Верхнеяшкульское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	24,6	3,4	1,5	32,7	3,0	1,4	17,4	2,9	1,3
Типчаковые с полянами	ВЛО	17,6	2,8	1,3	1,1	2,7	1,3	1,1	2,7	1,2
Прутьяковые с однолетниками	ЛЮ	-	-	-	3,9	3,7	1,5	-	-	-
Белополынные с однолетниками	ВОЗ	21,5	2,7	1,2	25,8	3,2	1,2	55,1	3,4	1,4
Полынные со злаками	ВО	9,5	2,9	1,3	1,6	2,3	0,9	1,6	1,6	0,6
Чернополынные	ОЗ	16,2	3,6	1,6	6,5	3,1	1,4	11,9	3,3	1,5
Камфоросовые	ОЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ромашниковые	В	-	-	-	13,3	2,5	0,9	-	-	-
Однолетниковые	В	10,6	2,0	0,7	11,5	2,2	0,9	9,9	2,1	0,8
Бескильицевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаковополенные	ОЗ	-	-	-	1,7	3,5	1,1	1,5	4,8	1,5
Солянковые	О	-	-	-	1,9	2,0	0,6	1,5	1,1	0,3

Таблица 10

Продуктивность пастбищ Черноземельского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Нарынхудукское СМО			Прикумское СМО			Кумское СМО			Комсомольское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	20,9	3,7	1,6	18,1	3,9	1,7	6,7	4,3	1,9	24,8	3,8	1,7
Житняковые	ВЛО	8,0	4,0	1,8	7,9	3,6	1,7	1,4	3,4	1,6	-	-	-
Прутняковые с по- лыню Лерхе	ЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белопольные с од- нолетниками	ВОЗ	47,5	3,4	1,4	56,4	3,3	1,3	53,3	3,5	1,4	28,7	3,0	1,2
Чернополынные	ОЗ	1,8	3,4	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Однолетниковые, эфемерные	В	19,1	2,2	0,8	5,2	2,0	0,7	19,3	2,0	0,8	41,7	2,0	0,7
Бескильницевые	ВЛО	-	-	-	2,6	3,6	1,6	0,6	3,0	1,4	2,3	2,9	1,4
Солончаковопопын- ные	ОЗ	-	-	-	5,2	3,9	1,5	9,4	3,9	1,5	1,2	3,7	1,4
Однолетнесолянко- вые	О	2,7	2,5	0,7	4,6	2,6	0,9	9,3	2,5	0,9	1,3	2,5	0,9

Продолжение таблицы 10

Типы пастбищ	Сезон использования	Адыковское СМО			Ачинеровское СМО			Артезианское СМО			Сарульское СМО						
		% от площади	продуктивность, ц/га	сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га	сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га	сухой поед. массы	корм. ед.				
Ковыльные	ВО	27,6	4,2	4,2	1,9	1,8	4,1	4,1	1,8	7,6	4,3	4,3	1,9	25,9	3,8	3,8	1,7
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	5,6	3,7	3,7	1,7	-	-	-	-
Прутняковые с по- лыню Лерхе	ЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	3,7	3,7	1,8	-	-	-	-
Белопольные с од- нолетниками	ВОЗ	29,5	3,1	3,3	1,2	1,3	3,3	3,3	1,3	67,8	3,3	3,3	1,3	42,8	2,9	2,9	1,2
Чернополынные	ОЗ	4,1	2,9	2,9	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	2,9	2,9	1,2
Однолетниковые, эфемерные	В	36,2	2,2	2,5	0,8	0,9	2,5	2,5	0,9	11,4	2,3	2,3	0,8	17,2	1,8	1,8	0,6
Бескильцевые	ВЛО	-	-	4,2	-	1,9	4,2	4,2	1,9	0,6	3,4	3,4	1,5	-	-	-	-
Солончаковопопын- ные	ОЗ	1,3	4,0	3,9	1,5	1,4	3,9	3,9	1,4	3,7	3,9	3,9	1,4	7,3	3,5	3,5	1,4
Однолетнесолянок- выс	О	1,3	2,5	2,5	0,8	0,9	2,5	2,5	0,9	2,8	2,6	2,6	0,9	-	-	-	-

Таблица 11

Продуктивность пастбищ Элистинского ГМО

Типы пастбищ	Сезон использования	% от площади	продуктивность, ц/га	
			сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	12,1	3,0	1,4
Типчаковые с полынью белой	ВЛО	1,2	2,8	1,2
Белополынные	ВОЗ	52,5	3,1	1,3
Полынные со злаками	ВО	4,2	2,6	0,9
Чернополынные с камфорой	ОЗ	15,1	3,1	1,3
Ковыльные	ВО	12,1	3,0	1,4
Типчаковые с полынью белой	ВЛО	1,2	2,8	1,2

Таблица 12

Продуктивность пастбищ Юстинского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Цаганаманское СМО			Татальское СМО			Юстинское СМО			Бергинское СМО			
		% от площади	продуктивность, ц/га		% от площади	продуктивность, ц/га		% от площади	продуктивность, ц/га		% от площади	продуктивность, ц/га		
			сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.		сухой поед. массы	корм. ед.	
Ковыльные	ВО	-	-	3,4	1,5	4,1	3,4	1,5	4,9	3,7	1,7	6,5	4,0	1,8
Злаковые с преобладанием типчака	ВЛО	-	-	3,7	1,6	5,6	3,7	1,6	-	-	-	-	-	-
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белопольные с одуванчиками	ВОЗ	53,1	3,2	3,3	1,2	49,7	3,3	1,2	62,1	3,1	1,2	79,7	3,2	1,3
Чернополынные	ОЗ	32,3	3,1	2,9	1,3	29,6	2,9	1,3	24,8	3,2	1,4	2,2	2,9	1,2
Однолетниковые, эфемерные	В	7,2	1,5	2,1	0,8	8,6	2,1	0,8	4,7	1,9	0,7	9,4	1,9	0,7
Полынные со злаками	ВО	5,2	3,4	2,9	1,2	2,4	2,9	1,2	3,5	2,8	1,2	2,2	2,8	1,2
Солончаковополенные	ОЗ	2,2	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 12

Типы пастбищ	Сезон использования	Барунское СМО			Харбинское СМО			Эрдниевское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га	корм. ед.	%	продуктивность, ц/га	корм. ед.
Ковыльные	ВО	5,2	3,6	2,0	17,7	3,8	1,7	10,0	4,0	1,8
Злаковые с преобладанием типчака	ВЛО	1,8	3,9	1,8	-	-	-	-	-	-
Житняковые	ВЛО	-	-	-	0,3	3,9	2,0	2,8	4,5	2,0
Белополынные с однолетниками	ВОЗ	65,7	3,2	1,4	60,2	3,7	1,5	68,9	3,0	1,2
Чернополынные	ОЗ	12,4	3,1	1,4	10,9	3,2	1,4	8,7	2,6	1,1
Однолетниковые, эфемеровые	В	8,5	2,2	0,8	10,9	2,2	0,8	6,4	2,2	0,8
Полынные со злаками	ВО	5,3	3,3	1,4	-	-	-	2,2	2,9	1,2
Солончаковополынные	ОЗ	1,1	3,3	1,6	-	-	-	1,0	4,5	1,7

Таблица 13

Продуктивность пастбищ Яшалтинского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Манычское СМО				Краснопартизанское СМО				Березовское СМО				Ульяновское СМО Яшалтинское СМО			
		% от площади		продуктивность, ц/га		% от площади		продуктивность, ц/га		% от площади		продуктивность, ц/га		% от площади		продуктивность, ц/га	
		сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.	сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	3,4	3,6	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	4,2	1,8
Типчаковые	ВЛО	28,4	3,9	1,6	31,7	3,9	1,6	12,0	4,6	2,3	8,5	4,6	2,3	1,8	4,6	1,8	
Пырейные	ВЛО	1,3	5,6	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Польноквые с типчаком	ВО	37,3	2,2	0,8	17,9	2,1	0,8	48,6	2,1	0,8	60,3	2,1	0,8	0,9	2,3	0,9	
Белопольные с однопольниками	ВОЗ	-	-	-	17,2	3,0	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Камфоросмовые	О	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Однолетниковые, эфемерные	ВО	20,1	1,6	0,6	30,6	1,8	0,6	20,6	3,1	1,2	16,6	3,1	1,2	0,6	1,7	0,6	
Бескильничевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Солончаковополюнные	ОЗ	9,5	4,5	1,9	2,6	3,6	1,5	4,3	3,8	1,6	11,8	3,8	1,6	3,8	1,6		
Соляноквые	О	-	-	-	-	-	-	14,5	1,7	0,6	-	-	-	-	-		
Ситниковые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Типы пастбищ	Сезон использования	Октябрьское СМО			Багаугунское СМО			Красномихайловское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	-	-	-	2,1	3,5	1,5	-	-	-
Типчаковые	ВЛО	10,2	4,4	1,8	27,9	3,9	1,6	5,5	4,6	1,8
Пырейные	ВЛО	7,1	5,4	2,6	1,1	5,0	2,4	10,4	5,3	2,6
Польноквые с типчаком	ВО	-	-	-	36,6	2,1	0,8	31,3	2,1	0,8
Белополенные с однолетниками	ВОЗ	41,3	2,3	0,9	3,9	3,1	1,2	-	-	-
Камфоросмовые	О	-	-	-	2,2	2,9	1,4	-	-	-
Однолетниковые, эфемеровые	ВО	17,1	1,7	0,6	16,9	1,8	0,6	21,4	1,6	0,7
Бескильницевые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаковополенные	ОЗ	15,2	3,8	1,6	5,3	3,6	1,5	29,7	3,4	1,5
Солянковые	О	9,1	1,7	0,6	4,0	1,5	0,5	-	-	-
Ситниковые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	1,7	1,7	0,5

Таблица 14

Продуктивность пастбищ Яшкульского района

Типы пастбищ	Сезон использования	Уланэргинское СМО		Молодеженское СМО		Уттинское СМО		Привольненское СМО		Чилгирское СМО						
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы					
Ковыльные	ВО	10,7	4,0	1,6	15,5	4,2	1,9	9,2	3,8	1,7	16,4	4,1	1,9	8,1	4,3	1,8
Житняковые	ВЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	10,0	5,6
Прутняковые	ЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белополынные с однолетниками	ВОЗ	60,4	3,4	1,5	77,5	3,2	1,3	63,7	3,2	1,3	57,4	3,2	1,3	66,8	3,5	1,4
Чернополынные	ОЗ	3,8	2,8	1,2	0,4	3,0	1,3	20,2	3,0	1,3	23,2	2,9	1,2	15,3	2,8	1,2
Однолетниковые, эфемеровые	В	8,4	2,1	0,8	6,6	2,2	0,7	6,9	2,2	0,7	1,4	1,8	0,6	3,9	2,4	0,9
Польниковые с однолетниками	ВО	8,1	2,6	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	3,1	1,1
Джантаковые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пырейные	ВЛЮ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Солончаково-пыльные	ОЗ	2,4	3,3	1,1	-	-	-	-	-	-	1,6	4,2	1,6	2,3	4,1	1,6
Солянковые	О	6,2	1,9	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 14

Типы пастбищ	Сезон использования	Хулхутинское СМО			Тавнгашунское СМО			Цаган-Уснское СМО			Хартолгинское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	22,0	4,4	2,0	21,8	3,8	1,8	13,7	3,9	1,7	16,0	3,2	1,4
Житняковые	ВЛО	1,4	3,8	2,0	4,8	5,8	2,8	-	-	-	5,7	4,2	1,9
Прутьяковые	ЛО	-	-	-	0,7	3,6	1,4	-	-	-	-	-	-
Белопольные с од- нолетниками	ВОЗ	30,4	3,9	1,6	42,3	3,0	1,3	56,1	3,5	1,4	60,4	3,4	1,4
Чернополынные	ОЗ	9,1	2,7	1,2	5,6	2,9	1,2	3,6	2,9	1,3	-	-	-
Однолетниковые, эфемерные	В	37,1	2,2	0,8	23,4	2,0	0,8	15,6	2,2	0,7	14,9	2,1	0,8
Польноквые с одно- летниками	ВО	-	-	-	1,4	2,8	0,9	5,2	2,4	0,8	-	-	-
Джантаковые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пырейные	ВЛО	-	-	-	-	-	-	0,9	4,7	2,3	3,0	3,8	1,7
Солончаковопопын- ные	ОЗ	-	-	-	-	-	-	3,8	3,2	1,2	-	-	-
Соляноквые	О	-	-	-	-	-	-	1,1	1,9	0,6	-	-	-

Типы пастбищ	Сезон использования	Яшкульское СМО			Гашунское СМО			Эрмелинское СМО			Элвгинское СМО		
		% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.	% от площади	продуктивность, ц/га сухой поед. массы	корм. ед.
Ковыльные	ВО	1,7	3,8	1,7	7,2	3,5	1,6	6,5	4,0	1,9	-	-	-
Житняковые	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,9	3,9	1,7
Прутьяковые	ЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Белополынные с од- нолетниками	ВОЗ	66,9	3,0	1,2	54,0	3,3	1,4	39,5	2,9	1,2	30,9	3,2	1,3
Чернополынные	ОЗ	23,1	2,9	1,3	3,0	2,8	1,2	16,4	2,9	1,2	7,2	2,5	1,1
Однолетниковые, эфемерные	В	6,3	2,2	0,7	11,5	2,0	0,7	5,4	2,0	0,8	5,3	1,4	0,4
Полынные с одно- летниками	ВО	-	-	-	10,3	2,5	0,9	-	-	-	11,5	3,2	1,3
Джантаковые	ВЛ	-	-	-	-	-	-	6,4	3,8	1,9	-	-	-
Пырейные	ВЛО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	5,3	2,6
Солончаковополы- нные	ОЗ	2,0	4,0	1,4	5,7	3,2	1,2	13,7	3,2	1,2	18,3	4,0	1,6
Солянковы	О	-	-	-	8,3	1,9	0,6	12,1	1,9	0,6	12,4	1,9	0,6

Типы пастбищ	Сезон использования	Веселовское СМО			Эстоалтайское СМО			Соленовское СМО		
		% от площади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га корм. ед.	% от площади	сухой поед. массы	продуктивность, ц/га корм. ед.
Ковыльные	ВО	-	-	-	10,6	4,6	1,8	1,8	3,6	1,8
Типчаковые	ВЛЮ	12,6	3,9	1,4	-	-	-	7,1	4,6	1,9
Пырейные	ВЛЮ	2,7	5,2	2,5	4,2	5,0	2,4	3,2	5,1	2,5
Полынные с типчаком	ВО	2,0	2,1	0,7	40,1	2,9	1,0	14,1	1,4	0,5
Белополынные с однолетниками	ВОЗ	-	-	-	-	-	-	8,2	2,2	0,8
Камфоросмовые	О	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Однолетниковые, эфемерные	ВО	5,5	3,0	1,2	37,1	3,1	1,2	20,5	1,8	0,7
Бескильицевые	ВЛ	32,6	3,0	1,3	-	-	-	-	-	-
Солончаковополенные	ОЗ	25,5	3,9	1,6	8,0	3,8	1,3	33,6	3,6	1,5
Соляноквые	О	11,3	1,9	0,8	-	-	-	11,5	1,5	0,5
Ситниковые	ВЛ	7,8	3,4	1,5	-	-	-	-	-	-

*Бакинова Татьяна Ивановна
Оконов Мутул Максимович*

**ПАСТБИЩНЫЕ РЕСУРСЫ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ:
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Научное издание

Подписано в печать 07.11.13. Формат 60x84/8.
Печать офсетная. Бумага тип. № 1. Усл. п. л. 16.97.
Тираж 100 экз. Заказ 2321.

Издательство Калмыцкого университета.
358000 Элиста, ул. Пушкина, 11