

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ГНУ СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ГОРНОГО И ПРЕДГОРНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
(ГНУ СКНИИГиПСХ Россельхозакадемии)

УЛУЧШЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ДЕГРАДИРОВАННЫХ ГОРНЫХ
ФИТОЦЕНОЗОВ

ВЛАДИКАВКАЗ, 2013

УДК 633.2.03
ББК 42.2

Улучшенная технология ускоренного восстановления деградированных горных фитоценозов/ Солдатов И.Э., Абаев А.А., Солдатов Э.Д., Лагкуева Э.А. – Владикавказ, 2013. – 42 с.

Рецензент: Басиев С.С. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой растениеводства и ботаники Горского ГАУ

Изложены результаты многолетних исследований авторов по улучшению и рациональному использованию естественных кормовых угодий в горных районах ЮФО. Приведена улучшенная технология ускоренного восстановления деградированных горных фитоценозов, обеспечивающая повышение экологической емкости, кормовой ценности и продуктивности луговых агроценозов.

Работа может быть использована как учебное и информационное пособие для научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов общеобразовательных учреждений сельскохозяйственного профиля, а также для руководителей хозяйств.

© СКНИИГиПСХ, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Ресурсный потенциал, пути предотвращения деградации и повышения продуктивности природных кормовых угодий Северного Кавказа.....	5
2. Улучшенная технология ускоренного восстановления деградированных горных фитоценозов.....	14
3. Кормовая оценка растений сенокосов и пастбищ.....	21
3.1. Кормовые растения сенокосов и пастбищ.....	25
3.2.Хозяйственно-ботаническая классификация кормовых растений.....	31
3.3. Сорные растения кормовых угодий.....	32
4. Развитие животноводства в различных зонах Северной Осетии и проблемы обеспечения его полноценными кормами.....	34
Литература.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Площадь горных сенокосов и пастбищ в стране составляет более 82 млн. га. Они служат основным источником кормов для животноводства в специфических условиях, характеризующихся большим многообразием почвенно-климатических зон, сложностью рельефа, удаленностью от селений, трудностью применения механизации при улучшении этих условий [4,6].

Современное состояние продуктивности горных сенокосов и пастбищ не соответствует их потенциальным возможностям. За последние десятилетия на Кавказе и в других районах страны проведены многочисленные опыты по улучшению горных сенокосов и пастбищ, что позволило рекомендовать высокоэффективные технологии и приемы улучшения и рационального использования лугов [9].

Имеющийся научный и производственный опыт повышения продуктивности природных кормовых угодий, накопленный в прежние годы, требует его переосмысления при переходе на новые социально-экономические условия с позиций ресурсо-, энергосбережения и экологической безопасности наиболее ранимых горных экосистем. Очевидно, не везде эти рекомендации применимы и экономически не всегда эффективны [13].

Разработанная улучшенная технология ускоренного восстановления деградированных горных фитоценозов включает культуртехнические мероприятия и агротехнические приемы, позволяющие моделировать способы управления сукцессионными процессами горного фитоценоза, что способствует увеличению продуктивности и качества лугопастбищного корма, повышению средообразующей роли фитоценоза, предохранению агроландшафта от эрозии и др.

1. РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ПУТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ДЕГРАДАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

В силу исторически сложившихся традиций и природных условий исключительно важное значение для Северного Кавказа имеет лугопастбищное хозяйство. Это положение базируется на объективных причинах [1].

Северный Кавказ является одним из крупнейших животноводческих регионов России, что определяет необходимость создания прочной кормовой базы. Лугопастбищное хозяйство, являясь альтернативой полевому кормопроизводству, позволяет высвободить значительные площади пахотных земель под культуры, обеспечивающие население дополнительной продукцией растениеводства. Это особенно важно для Северо-Кавказского региона, характеризующегося высокой плотностью населения и малоземельностью (около 0,35-0,40 га сельскохозяйственных угодий на человека против 0,96 га по России).

Производство кормов на Северном Кавказе издавна базируется на эксплуатации природных пастбищ и сенокосов, площадь которых составляет 8,97 млн. га. Это определяет исключительно важное значение лугопастбищного хозяйства в структуре АПК, являющегося одним из основных комплексов хозяйственной специализации, на долю которого приходится около половины совокупного валового продукта Северо-Кавказского экономического района [5,7,8].

Особое значение природные кормовые угодья приобретают для горных регионов Северного Кавказа, расположенных на территории 9 субъектов РФ. На долю горной зоны приходится 145 тыс. км² из 440, занимаемых Северо-Кавказским экономическим районом в его современных физико-географических границах. Анализ показывает, что с повышением абсолютных высот местности, усилением пересеченности рельефа, увеличением крутизны склонов и уменьшением суммы положительных температур возрастает удельный вес долгодетных лугов в структуре сельскохозяйственных площадей и снижается доля сеянных кормовых угодий, полевого кормопроизводства и растениеводства, играющих здесь второстепенную, незначительную роль. Как следствие, природные сенокосы и пастбища в горной зоне

Северного Кавказа занимают 2,8 млн. га или 98 % площади всех сельскохозяйственных угодий, в то время как на пашню приходится лишь около 13 тыс. га.

Важность значения лугопастбищного хозяйства определяется рядом его особенностей:

- природные сенокосы и пастбища располагаются, чаще всего, на территориях, по ряду объективных причин непригодных и малопригодных для земледелия и механической обработки;

- использование естественных кормовых угодий имеет ряд преимуществ перед полевым кормопроизводством по ценности получаемого корма: лугопастбищный травостой по своему качеству, химическому составу и питательности наиболее полно удовлетворяет потребности животных;

- пастбищное содержание скота является важным фактором в оздоровлении его поголовья;

- лугопастбищный корм наиболее дешевый, ввиду отсутствия необходимости больших материальных затрат на создание угодий, уход за ними, уборку урожая и приготовление кормов.

Все вышеотмеченное предопределяет целесообразность и перспективность эксплуатации природных пастбищ и сенокосов, хотя они менее продуктивны, чем сеяные кормовые угодья и полевое кормопроизводство.

Однако, при столь важном значении и большом потенциале естественных пастбищ и сенокосов, доля их продукции в общем кормовом балансе Северо-Кавказского региона не превышает 17-27 %, что объясняется низкой продуктивностью и крайне неудовлетворительным мелиоративным и агроэкологическим состоянием природных кормовых угодий [10].

Важнейшим лимитирующим фактором является сложный, сильнопересеченный со склонами различной крутизны рельеф, определяющий мелкоконтурность землепользования. Как следствие – ограниченность, а нередко и полное отсутствие возможности использования механизации и приемов интенсивной агротехники.

Другим важным фактором является климат. С повышением высотности, наряду с увеличением солнечной радиации и

количества осадков, ограничивающим фактором становится термический ресурс. Климат отличается суровостью, укороченностью вегетационного периода, частыми заморозками и холодными ветрами [9].

Однако указанные объективные причины лишь часть сложной многоплановой проблемы агропроизводства горных регионов. Начавшаяся в 40-х годах и продолжающаяся до сих пор миграция горцев на плоскость вследствие необустроенности быта, неполной трудовой занятости, неудовлетворительного состояния инфраструктуры и других коммуникаций и, соответственно, низкого уровня жизни, привела к сокращению численности населения в горах на 90 %.

В результате земля потеряла хозяина, утрачены традиционные системы земледелия и использования природных кормовых угодий.

Вошедшее в практику закрепление горных территорий за равнинными хозяйствами и их перераспределение при отсутствии должной ответственности способствовало нерациональному, бессистемному, зачастую варварскому использованию земель и отсутствию элементарных мер ухода за ними. Этот комплекс негативных процессов ведет к неуклонному снижению продуктивности и ухудшению мелиоративного состояния природных кормовых угодий. По подсчетам, проведенным на основании многолетних наблюдений, падение продуктивности естественных пастбищ и сенокосов идет со скоростью около 10 % за каждые 5 лет или 2 % в год. При сохранении этой тенденции через 40-50 лет или раньше наступит состояние полной деградации лугопастбищных фитоценозов с непредсказуемыми последствиями для окружающей среды.

В настоящее время, при значительном потенциале природных кормовых угодий, их реальная продуктивность редко превышает 5-10 ц сухой поеданной массы с 1 га. Это положение является следствием как нерационального использования, так и крайне неудовлетворительного лугомелиоративного состояния сенокосов и пастбищ, которое можно охарактеризовать следующими показателями: около 70 % площади естественных кормовых угодий охвачено эрозией различной степени выраженности, имеющую тенденцию к прогрессирующему развитию и сопря-

женную с катастрофическими темпами снижения плодородия почв; в ряде районов, особенно на склонах южной экспозиции, при развитой пастбищной дигрессии наблюдаются дефляция почв и явные признаки опустынивания; более половины кормовых угодий засорены вредными и ядовитыми растениями, численность и площади распространения которых ежегодно возрастают; значительные площади сенокосов и пастбищ закустарены, покрыты кочками, в той или иной мере каменисты. Большое количество ценных растений, являющихся уникальной частью генофонда мировой флоры, находится на грани исчезновения, наблюдается обеднение фауны вследствие изменения экологических условий, связанное с хозяйственной деятельностью человека. Все это в совокупности снижает устойчивость экосистем и говорит о необходимости поиска и создания путей предотвращения негативных последствий антропогенного влияния на окружающую среду.

Веления времени и угроза экологического кризиса создают объективные предпосылки для разработки принципиально новых концепций ведения хозяйства. Необходимо переходить от диктата по отношению к природе к мирному с ней сосуществованию. Природные ресурсы неограничены, их нельзя использовать, руководствуясь только сиюминутными личными интересами. Нужно ввести совершенно новые взаимоотношения в системе «человек – окружающая среда», построенные на принципах экологической безопасности и согласующиеся с Всемирной стратегией охраны природы, разработанной Международным союзом охраны природы и природных ресурсов и названной «Забота о земле», Резолюцией Конференции ООН по окружающей среде и развитию, действиями Совета Европы, принявшего Хартию горных регионов Европы.

Концепция перехода на экологически безопасное и рациональное ведение лугопастбищного хозяйства должна строиться на основе научных достижений и предполагает обязательный учет состояния кормовых угодий, имеющихся трудовых и материально-технических ресурсов. Концепция должна включать такие обязательные элементы, как экологическая безопасность, энерго- и ресурсосбережение, исключение отрицательного влияния применяемых технологий на плодородие почв и травостой

кормовых угодий, продуктивность и устойчивость агроэкосистем, энергетическая эффективность.

В разработке данной концепции основное место отводится науке. В настоящее время накоплен богатый экспериментальный материал, имеется множество рекомендаций по использованию, способам и приемам улучшения и повышения продуктивности кормовых угодий.

В частности, в результате многолетних исследований учеными СКНИИГиПСХ была разработана технология создания высокопродуктивных пастбищ на основе природных травостоев, позволяющая получать до 4,5-5,5 тыс. корм. ед. с 1 га. Эта технология включает вопросы оптимальной организации территории, комплекс агро- и культуртехнических мероприятий, приемы регулирования водно-воздушного режима почв и способы рационального использования кормовых угодий.

Только очистка сенокосов от камней позволяет увеличить их полезную площадь на 15-20 % и повысить продуктивность на 20-30 %. Для уничтожения кочек различного происхождения и разной степени задерненности сотрудниками СКНИИГиПСХ разработан, апробирован и рекомендован к внедрению кочкорез, позволяющий одновременно проводить три операции: срезание кочек, нарезку щелей и боронование.

Для регулирования водно-воздушного режима предложено щелевание, наибольшая эффективность которого проявляется при одновременном внесении удобрений. Нарезка щелей осуществляется по горизонталям склона щелерезом конструкции лаборатории механизации СКНИИГиПСХ, позволяющим работать на склонах крутизной до 20°, щелевание способствует улучшению влагообеспеченности растений, активизации микроорганизмов почвы и росту продуктивности луговых фитоценозов.

Кроме того, сотрудниками института проведены исследования и даны рекомендации по очистке природных кормовых угодий от кустарниковой и мелкодревесной растительности, подсеву трав для омоложения, обновления и улучшения природных травостоев, агротехническим и химическим приемам борьбы с сорной, вредной и ядовитой растительностью сенокосов и пастбищ, разработаны сенокосопастбищеобороты, доказана

эффективность и целесообразность предоставления отдыха естественным кормовым угодиям.

В качестве эффективного приема химической мелиорации предложено известкование, позволяющее снизить кислотность почв, повысить урожаи пастбищного корма при одновременном улучшении ботанического состава травостоя. Рекомендованы оптимальные дозы применения извести и методы их расчета по показателю гидролитической кислотности.

Наиболее эффективным способом повышения продуктивности природных кормовых угодий является применение минеральных удобрений. Сотрудниками лаборатории горного луговодства СКНИИГиПСХ установлены оптимальные нормы внесения удобрений в зависимости от состава травостоя, типа и интенсивности использования угодья и других факторов. Установлены оптимальные соотношения элементов питания и сроки внесения, выявлена эффективность дробного применения азота и периодичности использования фосфора и калия. Дана экономическая оценка эффективности внесения удобрений и показано их влияние на продуктивность угодий и видовой состав луговых фитоценозов.

Однако подавляющее большинство разработок имеет существенный недостаток, заключающийся в излишней техногенности, выраженной в интенсивных механических обработках, применении высоких доз минеральных удобрений, широком использовании химических средств защиты растений и т. п. С другой стороны, эти рекомендации не в достаточной степени учитывают природные условия, имеющиеся трудовые и материально-технические ресурсы районов предполагаемого внедрения. Как следствие, они не находят широкого практического применения, результатом чего является низкая научная обеспеченность современной системы ведения лугопастбищного хозяйства в регионе, и в конечном итоге, неудовлетворительное его состояние [13].

Отмеченные недостатки, однако, ни в коей мере не свидетельствуют о необходимости отказа от накопленного экспериментального материала и браковки рекомендаций, но существует настоятельная потребность систематизации и пересмотра имеющихся разработок с позиций современных требований.

Дальнейшее проведение научных исследований в области луговодства требует кардинального пересмотра всей тематики научных учреждений и должно проходить по следующим направлениям:

- выбор фундаментальных и наиболее приоритетных направлений исследований;
- всесторонний учет имеющихся условий и ресурсов;
- разработка методов прогнозирования и управления продукционным процессом растений на базе математических моделей;
- оценка эффективности предлагаемых мероприятий.

При этом разрабатываемые технологии должны строиться в строгом соответствии с требованиями экологической безопасности, охраны окружающей среды, высокой эффективности, экономичности, ресурсосбережения и минимализации техногенного воздействия на природные экосистемы. Осуществление поставленных задач возможно лишь на базе расширения и совершенствования знаний в области агрономии, биологии, ботаники, селекции, зоотехники, организации производства, экологии и т. д.

Первоочередной задачей дальнейшего совершенствования научного обеспечения лугопастбищного хозяйства является комплексное обследование всех типов кормовых угодий во всех зонах и горных поясах. Данное обследование должно включать следующие показатели;

- географическое местоположение с указанием особенностей рельефа, экспозиции и крутизны склонов, удаленности от основных хозяйственных объектов;
- почвенно-климатические условия, включающие оценку гидротермических ресурсов, характеристику водного режима, биологических, агрофизических и агрохимических свойств почвы;
- геоботаническая оценка флористического состава лугового ценоза;
- хозяйственная характеристика угодия, включающая данные о состоянии травостоя, реальной и фактической продуктивности, степени деградации почвенного покрова, наличии и уда-

ленности водопоев, типе и степени интенсивности использования;

– рекомендации по рациональному использованию, способам и приемам улучшения угодий.

Обследование нужно проводить с периодичностью в 5-7 лет, что обусловлено высокой динамичностью луговых ценозов, сукцессии и флуктуации которых нередко носят необратимый характер.

В этой связи данные обследования по истечении определенного периода времени стареют и теряют свою научную и практическую значимость.

Одним из приоритетных направлений исследований в луговодстве является разработка методов и приемов улучшения и повышения продуктивности природных кормовых угодий. Решение этих задач может осуществляться в трех основных направлениях:

- коренное улучшение;
- поверхностное улучшение;
- рациональное использование.

Рекомендуемые приемы коренного и поверхностного улучшения природных кормовых угодий должны полностью исключать отрицательные последствия, связанные с полным или частичным разрушением и уничтожением естественной дернины, что особенно важно для склоновых земель. Необоснованное механическое воздействие на маломощный почвенный покров горных пастбищ и сенокосов зачастую приводит к проявлению процессов эрозии, дефляции и, в конечном итоге, деградации кормовых угодий.

При выборе метода улучшения принципиально важное значение имеет оценка исходного состояния травостоя, вероятности возникновения эрозии, наличия материально-технических ресурсов, организационных возможностей проведения рекомендуемых приемов. Ввиду ограниченности широкого использования средств механизации, отсутствия крутосклонной техники и опасности проявления эрозии, на склоновых природных кормовых угодьях зачастую единственно возможным методом является их рациональное использование, предусматривающее норми-

рованное регулирование нагрузки скота и частоты отчуждения травостоя, чередование сенокосного и пастбищного использования с предоставлением отдыха для самообсеменения и обновления фитоценозов кормовых угодий, чередование мест тырловки скота и прочее.

Система создания, ухода и использования кормовых угодий должна быть конкретизирована для каждого отдельного ландшафта. Отчуждение травостоя должно рассматриваться как биологическая необходимость. При этом способы, частота и нормативы отчуждений должны планироваться исходя, в первую очередь, из особенностей основных видов трав и только во вторую – из хозяйственной выгоды. Это особенно важно для горных пастбищ и сенокосов, где существует реальная угроза возникновения процессов эрозии, дефляции и пастбищной депрессии.

Рост эффективности лугопастбищного хозяйства на современном этапе невозможен без всестороннего учета имеющихся природных и антропогенных ресурсов, экологических последствий рекомендуемых и применяемых технологий, их хозяйственной и экономической эффективности. В этой связи необходимо совершенствование научных знаний, для чего нужно более широко использовать возможности многофакторных и модельных опытов, отличающихся большой информативностью, системностью получаемых результатов и возможностью выведения на их основе математических моделей ведения хозяйства. При этом важное значение в практике научных исследований должно отводиться использованию современной электронно-вычислительной техники и разработке специальных программ к ней.

В соответствии с вышеотмеченными требованиями и современными задачами в настоящее время лаборатория горного луговодства СКНИИГиПСХ проводит комплексное геоботаническое обследование горных территорий и кормовых угодий РСО-Алания. Основная исследовательская работа лаборатории концентрируется на следующих направлениях:

– разработка технологий рационального использования, восстановления и улучшения природных кормовых угодий Северного Кавказа и установление агроэкологических нормативов

использования кормозапаса горных пастбищ в зависимости от вертикально-зональных особенностей;

– изучение гидрологических и почвенных условий формирования, интенсивности и величины горизонтального и вертикального стока и смыва, разработка принципов и методов прогнозирования и предотвращения эрозии горных кормовых угодий Северного Кавказа с целью повышения устойчивости агроландшафтов;

– разработка принципов создания различных по типу и продолжительности использования долголетних сеяных кормовых угодий для горной и предгорной зон Северного Кавказа и составления высокопродуктивных травосмесей из традиционных и перспективных нетрадиционных кормовых растений.

Часть намеченных исследований будет проводиться на базе многофакторных полевых и модельных опытов, с использованием для обработки полученных результатов различной электронно-вычислительной техники, специальных методик и программ.

На основе полученных данных планируется разработать долгосрочную целевую программу рационального использования природных кормовых угодий, включающую способы и приемы их восстановления и улучшения, отвечающую требованиям экологичности и хозяйственной эффективности. Проведение работ в строгом соответствии с разработанной программой должно позволить сохранить видовое богатство луговых фитоценозов, поддержать экологическую устойчивость агроэкосистем и, в конечном итоге, будет способствовать рациональному использованию естественных кормовых угодий, их сохранению при одновременном повышении эффективности лугопастбищного хозяйства.

2. УЛУЧШЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ГОРНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

Обработка почвы. Установлено, что сеяные многолетние травы очень требовательны к качеству обработки почвы, так как у большинства из них мелкие семена, дающие изреженные всходы при плохой разделке дернины. Они хорошо развиваются

при отсутствии сорных растений и на почвах, в которых созданы благоприятные условия для разложения органического вещества. Улучшение аэрации почвы, активизация биохимических и микробиологических процессов достигается рыхлением почвы и разделкой дернины посредством механических обработок. Доказано, что способ обработки почвы зависит от почвенных условий, рельефа местности, мощности гумусового горизонта, плотности дернины и культуртехнического состояния угодья.

На участках с маломощной дерниной и в условиях высокой вероятности водной эрозии или дефляции вспашку заменяют на безотвальную обработку плоскорезными орудиями. Важнейший недостаток этого приема состоит в плохой разделке дернины.

Способы залужения. Сеяные кормовые угодья в зависимости от конкретных почвенно-экологических условий создаются путем ускоренного залужения или после полевого периода, т.е. использования участка в течение ряда лет под возделывание однолетних культур.

Установлено, что на сильнозадерненных, подтопляемых и заболоченных лугах, на осушенных болотах со слаборазложившимся торфом, а также на участках с мощной дерниной из щучки, белоуса и других сорных трав залужение следует проводить после полевого периода. Выращивание в течение 1-3 лет однолетних культур позволяет лучше использовать питательные вещества дернины, избавиться от нежелательной растительности и предотвратить их последующее отрастание, более качественно подготовить почву под посев многолетних трав.

Длительность возделывания предварительных культур зависит от потенциального плодородия почв, эрозионной опасности территории, мощности и качества дернины, способов обработки почвы и экологических условий. Для предварительных посевов могут быть использованы самые различные зерновые, кормовые или технические культуры.

Выявлено, что основным способом коренного улучшения природных кормовых угодий является ускоренное залужение, при котором многолетние травы высевают по пласту естественной дернины, без использования предварительных культур. Этому способу отдается предпочтение в условиях эрозионно-

опасного рельефа, а также на почвах с маломощным профилем. Кроме того, при ускоренном залужении урожайность сеяных трав бывает нередко выше, чем при посеве их после полевого периода. Это обусловлено тем, что предварительные культуры потребляют часть питательных веществ дернины, а часть их при полевом периоде вымывается из корнеобитаемого слоя.

Подбор трав и травосмесей является одним из наиболее сложных вопросов при улучшении лугов. При выборе трав необходимо учитывать их потребность в термическом ресурсе, реакцию на кислотность почвы, требования к плодородию, водно-воздушному и пищевому режимам почв, условиям освещенности, а также их продуктивное долголетие, способ и интенсивность предполагаемого использования травостоя, хозяйственно полезные признаки трав (потенциальная продуктивность, питательная ценность, переваримость и др.).

Доказано, что ассортимент трав для залужения должен основываться на адаптивном принципе. Для закладки сеяных кормовых угодий целесообразнее использовать травосмеси вместо одновидовых посевов. В подавляющем большинстве случаев травосмеси обеспечивают более высокие и устойчивые урожаи, лучшее качество корма, а также лучше закрепляют склоны и предохраняют почву от эрозии.

Более высокая продуктивность и конкурентоспособность многовидовых сообществ в сравнении с одновидовыми объясняется дифференциацией растений по экологическим нишам и, тем самым, более эффективным и полным использованием травосмесями факторов жизни. Действие этого принципа основано на нескольких причинах: 1) разные по биологии растения используют факторы жизни (влагу, элементы питания) из разноглубинных слоев почвы; 2) травосмеси имеют растянутый период максимального потребления факторов жизни; 3) при выпадении из фитоценоза какого-либо вида вследствие неблагоприятных внешних условий, его жизненное пространство занимают другие компоненты травосмеси, в результате предотвращается развитие сорных видов и т.д.

Установлено, что при создании сеяных сенокосов и пастбищ можно использовать как сложные (5-7 видов), так и простые (3-4 вида) травосмеси. При увеличении числа видов до 4-5 продуктивность травостоев обычно возрастала.

Доказано, что в почве под бобово-злаковыми травосмесями уменьшалось количество вредных для растений грибов, бактерий и насекомых. Смешанные бобово-злаковые растения лучше поедались животными как в сене, так и в пастбищном корме, поэтому их кормовая ценность увеличивалась в среднем на 5-10 %, а в некоторых случаях даже на 30-45 %.

Соотношение бобовых и злаковых в травосмесях обычно составляет от 1:2 до 1:3. Некоторое преимущество отдается злакам из-за более высокой продуктивности. Норма высева семян многолетних трав определяется, прежде всего, условиями увлажнения, свойствами почвы, способом посева и сроком начала использования травостоя.

Способы и сроки посева. Многолетние травы высевают беспокровным или подпокровным способом. Преимущество подпокровного посева лугопастбищных трав состоит в том, что недобор подпокровных трав компенсируется урожаем покровной культуры. Кроме того, из-за медленного развития многолетних трав в год посева, покровная культура на засоренных участках необходима как средство борьбы с сорняками. Однако этот способ приемлем лишь на равнинах, в низкогорных и реже среднегорных поясах с относительно благоприятными условиями и при условии ранней уборки покровной культуры.

Лучшим способом посева многолетних трав в высокогорьях является беспокровный. Глубина заделки семян многолетних трав зависит от гранулометрического состава почвы, ее структуры и влажности, климатического района, способа и техники посева. В районах достаточного увлажнения на легких и рыхлых почвах крупные семена трав заделывают на глубину 2-4 см, на тяжелых – на 1,5-2 см; мелкие семена высевают соответственно на 1,5-2 и 0,5-1,0 см. В засушливых районах глубина заделки увеличивается до 4-5 см на легких и до 3-4 см – на тяжелых почвах (табл. 1).

Таблица 1 – Способы посева трав и травосмесей

Способ посева	Характеристика способа посева	Примечание
Сплошной рядовой	Семена трав и покровной культуры высевают совместно в рядки с междурядьями 15 см	
Узкорядный	Крупные семена трав высевают одновременно с покровной культурой (15 см), а мелкие в междурядья, таким образом, междурядья составляют 7,5 см	Применяют при быстром обсыхании почвы
Широкорядно-полупокровный	Рядки покровной культуры чередуются с рядками трав (через 15 см); после уборки покровной культуры между рядками трав остается 30 см	Норма высева покровной культуры уменьшается на 25 %
Ленточный	Травы высеваются лентами по 2-6 строк в каждой; расстояние между строками 15 см; между лентами – 30-45 см	Широкого распространения на лугах не имеет
Перекрестный	Сначала высевают семена покровной культуры, а затем поперек рядков – семена трав	Требует двух проходов сеялки, что ведет к росту затрат труда и горючего; возрастает механическое действие на почву
Междрядковый	Семена трав высевают в междурядья покровной культуры (расстояние между рядками трав и покровной культуры составляет 7,5 см)	Многолетние травы меньше угнетаются покровной культурой
Разбросной	Все семена смеси высеваются вразброс	Применяют на вновь осваиваемых землях; требует заделки семян
Разбросно-рядковый	Крупные семена высевают с покровной культурой (15 см), а мелкие – вразброс	Эффективен в условиях достаточного увлажнения
Комбинированный	Одни сошники сеют покровную культуру, а другие – многолетние травы	Возможны любые сочетания чередования рядков

Предпосевное и послепосевное прикатывания – важные агротехнические приемы при посеве трав. Предпосевное прикатывание, уплотняя почву, создает для семян плотное ложе,

усиливает приток влаги из нижних горизонтов. При прикатывании выравнивается поверхность почвы, размельчаются комки, что способствует улучшению условий для проведения механизированной сеноуборки. Послепосевное прикатывание улучшает контакт семян с почвой и тем самым активизирует их прорастание.

Применение удобрений. Наиболее эффективным способом повышения продуктивности природных кормовых угодий является применение удобрений. Установлены оптимальные нормы внесения удобрений ($N_{60-180}P_{30-90}K_{0-30}$) в зависимости от состава травостоя, типа и интенсивности использования угодья и других факторов. Установлены оптимальные соотношения элементов питания и сроки внесения, выявлена эффективность дробного применения азота и периодичности использования фосфора и калия. Дана экономическая оценка эффективности внесения удобрений и показано их влияние на продуктивность угодий и видовой состав луговых фитоценозов.

Доказано, что удобрения активно воздействуют на ботанический состав травостоев. Так, внесение азота активизировало рост злаков, в меньшей степени разнотравья, но вело к сокращению доли бобовых. Применение фосфорно-калийных удобрений несколько снижало содержание злаков и существенно увеличивало процент бобовых трав. Внесение полного минерального удобрения в травостое повышало содержание протеина (в первую очередь за счет злаков, в которых оно увеличивалось в среднем на 20-80 %), фосфора (на 10-60 %), кальция (на 40 % и более) и калия (на 20-76 %).

Установлено, что лучшими сроками внесения удобрений на сенокосах и пастбищах являются весенние, до начала или вначале вегетации луговой растительности. Фосфорно-калийную подкормку можно проводить и в осеннее время. Осенние сроки предпочтительнее тем, что в этот период высвобождается техника, занятая на полевых работах и резко сокращается количество выпадаемых осадков. Азот целесообразно вносить дробно: рано весной и после очередного отчуждения травостоя (скашивания или стравливания).

Влияние различных систем удобрений на видовой состав травостоя, урожайность и питательную ценность луговых агроэкосистем приведено в табл. 2.

Уход за посевами трав включает самые разнообразные приемы, которые проводятся при необходимости и решают частные задачи. К ним относятся:

1) уничтожение почвенной корки. Корка появляется после дождей на тяжелых и солонцеватых почвах, она затрудняет прорастание трав. Ее разрушают легкими катками с короткими зубьями или ротационными мотыгами;

2) уничтожение сорняков. Уменьшить их количество можно подкашиванием с таким расчетом, чтобы не скосить верхушки сеяных трав. В ряде случаев, учитывая ботанический состав травостоя, возможно применение избирательных гербицидов;

3) снегозадержание с помощью кулисной расстановки щитов, поделки валиков снегопахом, оставлением нескошенных полос шириной 1,0-1,5 м через интервалы 10-15 см и т.д.;

4) борьба с ледяной коркой. Для ее разрушения применяют кольчатые или ребристые катки, а для ускорения таяния рассыпают различные мульчирующие материалы;

5) борьба с вымоканием, выпреванием, выпиранием. Против вымокания удаляют застойные воды из пониженных мест посредством неглубоких (до 20-30 см) канавок. Против выпревания травы подкашивают перед уходом в снег, прикатывают снег для его осадения, а весной посыпают мульчей или землей. Своевременное прикатывание посевов, пострадавших от выпирания, позволяет растениям снова укорениться;

6) удаление стерни покровной культуры проводят сгребанием граблями или боронами;

7) боронование ранней весной целесообразно для сокращения численности однолетних, двулетних и стержнекорневых сорняков (при наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков бороновать нежелательно), уменьшение испарения влаги из почвы, улучшения ее аэрации, прореживания чрезмерно загущенных посевов;

8) подкормка удобрениями. Ее сроки лучше приурочивать к циклам отчуждения травостоя. Нормы удобрений зависят

Таблица 2 – Влияние различных систем удобрений на видовой состав травостоя, урожайность и питательную ценность луговых агроэкосистем (в среднем за 2011-2013 гг.)

Система удобрений	Химический состав (% от сухого в-ва)										Урожайность СВ, ц/га				Питательность 1 кг СВ			
	злаки	бобовые	разнотравье	сухое в-во	сырой протеин	сырой жир	сахар	сырая клетчатка	зола	БЭВ	Урожайность СВ, ц/га	кормовых ед.	переваримого протеина, г	переваримого протеина на 1 корм. ед., г	ВЭ, МДж	ОЭ, МДж		
Примитивная (контроль)	30,4	5,2	64,4	21,8	9,43	3,37	7,11	25,36	8,01	53,83	9,9	0,90	64	71	18,10	11,09		
Биологическая (применение 0,1% раствора экстрасола)	53,2	13,0	33,8	23,7	14,31	2,63	8,73	24,01	8,90	50,15	44,2	0,88	97	110	18,00	10,25		
Минеральная (агродура 1 т/га)	53,9	13,7	32,4	24,3	15,31	2,33	8,91	25,01	10,11	47,24	59,2	0,86	103	120	17,86	9,95		
Органическая (навоз 10 т/га)	54,2	25,4	20,4	22,6	17,73	2,88	9,77	24,11	10,18	45,10	61,7	0,86	120	140	18,10	10,07		
Минерало-биологическая	55,3	26,1	19,6	24,7	16,81	2,18	9,41	23,91	9,76	47,30	69,4	0,87	114	131	17,94	10,04		
Органо-биологическая	53,7	26,8	19,5	24,1	19,11	2,76	9,96	23,03	10,39	44,71	69,1	0,87	129	148	18,10	10,10		
Минерало-органическая	54,4	28,8	16,8	25,4	18,13	3,01	9,69	24,00	11,03	43,83	76,6	0,86	123	143	18,01	10,01		
Минерало-органо-биологическая	54,2	30,4	15,4	23,8	19,76	3,10	10,24	23,31	11,44	42,39	80,1	0,86	134	156	18,04	10,01		

от содержания элементов в почве, коэффициента их использования, а также потребности в них растений;

9) периодический подсев трав и омоложение травостоев сеяных кормовых угодий за счет их самообсеменения.

Установлено, что на улучшенных путем подсева лугах применение азотного, фосфорного и калийного удобрений ($N_{90}P_{60}K_{45}$) увеличивало их продуктивность в 2,3 раза (с 21,6 до 49,3 ц/га СВ). Высокая окупаемость минеральных удобрений (20,6 кг СВ на 1 кг НРК) достигается при внесении азота в дозе 90 кг/га в 2 приема – по N_{45} рано весной и после 1-го укоса (на фоне $P_{30}K_{45}$). Двукратная подкормка улучшенного луга уменьшала летнюю депрессию злаковых трав, способствовала равномерному распределению биомассы по укосам (52 % урожая в 1-ом укосе и 48 % – во втором) гарантирует безопасное содержание нитратов (303 мг/кг в 1-ом укосе и 373 – во втором), что ниже ПДК, улучшала аминокислотный состав белка (по содержанию незаменимых аминокислот), увеличивала продуктивность до 3500 корм. ед/га.

3. КОРМОВАЯ ОЦЕНКА РАСТЕНИЙ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

Хозяйственная эффективность и целесообразность возделывания растений на сенокосах и пастбищах определяется рядом признаков. Наряду с потенциальной продуктивностью, важнейшее значение имеет кормовая оценка растений. Она включает такие показатели как химический состав трав, их питательную ценность, поедаемость, переваримость. Вместе с тем, хозяйственная оценка растений сенокосов и пастбищ должна быть дополнена сведениями об участии их в травостоях кормовых угодий конкретной территории.

Питательная ценность растений определяется по данным химического анализа, при котором прежде всего устанавливается содержание воды и сухого вещества. Затем в сухом веществе определяют количество золы, а в остальной части – протеина, белка, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ). Более детальный анализ предполагает определение содержания в сухом веществе P, K, Ca, Fe, Cl, Na, Mg, других минеральных веществ, каротина, а также установление состава

протеина (собственно белки, аминокислоты, амиды и пр.) и БЭВ (растворимые углеводы, крахмал, пентозаны и пр.).

По количеству переваримых протеина (или белка), клетчатки, жира, БЭВ и их специфическому действию на продуктивность животных определяется питательная ценность корма. Единицей ее измерения в нашей стране является русская кормовая единица, равная питательной ценности 1 кг овса или 0,60 кг крахмала.

Однако нормы кормления, рассчитанные только по количеству кормовых единиц, т.е. по общей питательной ценности, для высокопродуктивных животных, молодняка и рабочего скота недостаточны – в них, в подавляющем большинстве случаев, не хватает протеина (белка). Поэтому после установления нормы по кормовым единицам, ее необходимо корректировать на содержание переваримого протеина (белка). В правильно составленных нормах кормления на 1 кг кормовых единиц должно быть 90-120 г переваримого протеина.

Нормы кормления необходимо также корректировать по содержанию в них минеральных солей (особенно фосфора, кальция, поваренной соли) и витаминов, потребность в которых сильно колеблется в зависимости от вида животного, его возраста, продуктивности и т.п.

Переваримость. Химический состав тела животных показывает, что в их организме хотя и находятся те же вещества, что и в растениях, но в иных количествах. Очевидно, что разные химические вещества растений усваиваются организмом животных в неодинаковом количестве. Это происходит после основательной переработки корма в пищеварительном тракте животных. В конечном результате из всего поступившего в организм корма переваривается и расходуется на жизнедеятельность в среднем только 60-70 % сухого вещества растений.

Питательная ценность корма определяется на основе коэффициентов переваримости животными отдельных химических веществ, входящих в его состав. Коэффициенты переваримости устанавливаются в зоотехнических опытах. Эти опыты длятся от 30 до 50 дней, являются трудоемкими и стоят дорого, поэтому в производственных условиях их проведение крайне ограничено. В этой связи питательную ценность кормов обычно определяют

на основании постоянных коэффициентов переваримости, полученных опытным путем по аналогичным растениям.

Такое исчисление достаточно условно, так как переваримость корма зависит от комплекса факторов: химического состава растения, состояния животных, погодных условий, фазы развития растения и пр. С учетом всего этого, а также для упрощения оценки корма, в практике во внимание принимают главным образом содержание протеина и клетчатки. С увеличением количества протеина питательная ценность растения возрастает, а при повышении содержания клетчатки – снижается.

Поедаемость является важным показателем оценки качества корма, нередко даже более точным, чем оценка его по содержанию основных химических веществ. Действительно, если растение не поедается или поедается плохо, даже при значительном содержании ценных питательных веществ, оно не играет существенной роли в кормовом рационе животных.

Если охотность поедания растения в течение длительного периода времени не уменьшается, а животное при этом чувствует себя хорошо и продуцирует нормально, то это верный признак высокой питательной ценности корма. К тому же наблюдения за поедаемостью растений доступны в любом хозяйстве и не требуют значительных трудовых и материальных затрат.

Поедаемость растений зависит от ряда факторов: химического состава, анатомо-морфологических особенностей и состояния растений, сытности животных и их привычки к данному растению, сочетания растений в корме, погодных условий и т.д.

Крупный рогатый скот предпочитает более мягкие, влажные кормовые растения. Лошади охотнее поедают сухие, более жесткие, опресненные и душистые растения. Верблюды используют грубые, солеобильные растения с резким запахом. Овцы, козы и верблюды потребляют высокозольные, пахучие и колючие растения, но при этом сощипывают прежде всего наиболее нежные их части. Свиньи охотно поедают только молодые растения.

Степень поедания растений на пастбище устанавливают путем учета урожая перед стравливанием и затем после нормального выпаса. По разнице определяют количество стравлен-

ной травы (в отношении всего травостоя или отдельно по видам) и вычисляют процент ее использования, или коэффициент поедаемости. Коэффициент поедаемости можно определить и при скармливании сена. Поедаемость принято условно оценивать по пятибалльной системе:

5 – отлично поедаемые растения, поедаются в конкретных условиях всегда и в первую очередь, часто с жадностью;

4 – хорошо поедаемые растения, поедаются всегда, но не выбираются из травостоя;

3 – удовлетворительно поедаемые растения, поедаются почти всегда, но менее охотно, чем предыдущие;

2 – неудовлетворительно поедаемые растения, поедаются только после использования первых трех групп;

1 – плохо поедаемые растения, поедаются изредка;

0 – непоедаемые растения.

Доля участия растений в травостоях. Этот показатель не характеризует непосредственно питательную ценность растения, но имеет важное практическое значение. Действительно, растение, содержащее много ценных питательных веществ и хорошо поедаемое скотом, может иметь ничтожное хозяйственное значение и играть незначительную роль в кормовом рационе животных, если оно встречается редко и в небольших количествах.

К таким растениям можно отнести многие виды из семейства бобовых (рода астрагалов, остролодочников, чин, вик и др.). Но имеются растения, которые содержат сравнительно небольшое количество питательных веществ, зато растут почти повсеместно и составляют основу сена и пастбищных кормов. К ним можно отнести пырей ползучий, распространенный очень широко в России, вейник Лангедорфа на Дальнем Востоке, представителей полыни и маревых в полупустынях и пустынях и др.

Растения, ценные в кормовом отношении, но встречающиеся редко и в незначительном количестве, перспективны для введения в культуру. Для поиска и сбора семян таких растений посылают целые экспедиции. К ним можно отнести некоторые предгорные и горные виды лисохвостов, овсяниц, мятликов, кострцов, люцерн, эспарцетов, клеверов, астрагалов и др.

3.1. Кормовые растения сенокосов и пастбищ

Растительность сенокосов и пастбищ чрезвычайно разнообразна. Однако не все виды, встречающиеся на кормовых угодьях, имеют одинаковое кормовое достоинство. Наряду с ценными растениями в составе луговых ценозов встречаются плохо поедаемые или совсем непоедаемые виды, не представляющие никакой ценности и даже являющиеся вредными и ядовитыми для животных.

Растения пастбищ и сенокосов в настоящее время изучены далеко не полно, однако по химическому составу, поедаемости и доле участия в травостое лугов можно судить о кормовой роли отдельных семейств (табл. 3). Кормовое значение семейства в значительной степени определяется числом хорошо и удовлетворительно поедаемых скотом растений и малым содержанием ядовитых и вредных для скота.

Злаки. Семейство злаковых является важнейшим по своей роли в формировании лугопастбищных фитоценозов. Оно насчитывает свыше 3500 видов, из которых почти 1000 встречаются на территории России. Роль злаков особенно велика в горных областях, степной и лесостепной зонах, где они нередко составляют до 70 % всего травостоя. В лесной и полупустынной зонах их участие в фитоценозах уменьшается, но и здесь они зачастую являются доминантом растительных сообществ, достигая иногда 50 %. В других зонах роль злаков значительно меньше. В среднем на долю злаков приходится около 25 % урожая сенокосов и пастбищ.

Из множества родов злаковых, представленных в нашей флоре, лишь около 30 играют заметную роль в создании травяного покрова. По кормовому значению и распространенности первое место принадлежит роду пыреев (*Agropyron*) или житняков, за ним следуют овсяницы (*Festuca*), костры (*Bromus*), мятлики (*Poa*). Из других родов наибольшее значение имеют тимофеевки (*Phleum*), лисохвосты (*Alopecurus*), ковыли (*Stipa*), райграсы (*Lolium*), полевицы (*Agrostis*) и др.

По содержанию питательных веществ злаки уступают представителям многих семейств. Так, по количеству протеина они занимают лишь 14 место. В 100 кг злакового сена, заготов

Таблица 3 – Сравнительная кормовая характеристика растений по семействам (по И.В. Ларину, 1969)

Номер по хозяйственно-значимому значению	Семейство	Число изученных видов	Из них, %			Содержание, в % от абсолютно сухого вещества					
			отлично, хорошо и удовлетворительно посяемах	ядовитых и вредных	введенных в культуру или рекомендованных для испытания	зола	протеина	жира	клетчатки	безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ)	
1.	Злаки	506	90	5	34	7,7	10,4	2,9	31,2	47,8	
2.	Бобовые	565	92	5	42	8,8	18,4	3,1	27,5	41,9	
3.	Сложноцветные	574	54	9	3	9,7	11,2	4,3	29,3	45,5	
4.	Осоковые	192	67	1	5	7,8	14,2	3,0	25,4	49,6	
5.	Маревые	183	72	3	27	21,0	13,5	2,5	23,0	40,0	
6.	Крестоцветные	161	64	37	14	14,0	20,4	3,7	25,5	36,4	
7.	Зонтичные	180	49	14	11	10,6	13,8	3,9	24,1	47,6	
8.	Розоцветные	130	66	8	2	—	—	—	—	—	
9.	Гречишные	106	64	37	14	9,1	16,0	2,5	27,0	43,4	
10.	Гвоздичные	122	60	11	3	—	—	—	—	—	
11.	Губоцветные	160	17	10	0	—	—	—	—	—	
12.	Бурчаниковые	73	27	16	1	—	—	—	—	—	
13.	Ивовые (главным образом листья)	72	91	2	0	8,0	17,6	5,3	15,4	53,7	
14.	Березовые (главным образом листья)	29	58	0	0	5,1	15,4	6,5	17,2	55,8	
15.	Норичниковые	120	40	16	0	—	—	—	—	—	
16.	Хвошковые	11	18	82	0	14,3	22,4	3,6	19,8	49,9	
17.	Крапивные	7	72	0	43	19,0	22,1	4,9	18,0	36,0	
18.	Лилейные	129	47	26	0	—	—	—	—	—	
19.	Лютиковые	226	41	52	0	—	—	—	—	—	
20.	Пастушьи	30	14	97	7	—	—	—	—	—	
21.	Молочайные	76	10	98	0	—	—	—	—	—	
	Водоросли	25	96	—	0	22,9	13,2	1,4	8,5	54,0	
	Грибы	18	72	6	0	8,0	25,3	5,3	32,1	29,1	
	Лишайники	100	40	3	0	2,4	4,0	3,6	34,4	55,6	
	Мхи	14	0	—	0	—	—	—	—	—	
	Папоротниковые	25	0	24	0	—	—	—	—	—	

Примечание: знак "—" означает отсутствие данных.

ленного в фазу цветения, при влажности 15 % содержится 45-50 кормовых единиц и 3,5-4,5 кг переваримого протеина.

По кормовым качествам, местообитанию и особенностям биологии можно выделить 5 групп злаковых: мезофильные, ксерофильные, гигрофильные (и гидрофильные), солончаковые и однолетние.

Мезофильные злаки – растения умеренного климата и достаточного увлажнения. Эта группа отличается наибольшим видовым разнообразием и характеризуется наиболее высокой кормовой ценностью. Самыми распространенными из них являются тимофеевка луговая и альпийская, кострец безостый и пестрый, пырей ползучий и бескорневищный, овсяница луговая и пестрая, лисохвост луговой, ежа сборная, мятлик луговой, райграс пастбищный и многоукосный, полевица белая и обыкновенная, щучка дернистая, белоус торчащий и др.

Гигрофильные и гидрофильные злаки распространены на влажных местообитаниях, по берегам рек, на заболоченных почвах. Они отличаются невысоким кормовым достоинством: хорошо поедаются только на ранних фазах развития, а затем очень быстро грубеют (в фазу цветения содержат лишь 5-7 % протеина и до 45 % клетчатки). К этой группе относятся тростник обыкновенный, тростянка овсяничная, канареечник тростиковидный, бекмания обыкновенная и др.

Ксерофильные злаки – типичные растения сухих местообитаний (степей, полупустынь и пустынь), произрастающие в условиях недостатка влаги. В ранние фазы развития (до колошения) отличаются высоким качеством корма и хорошо поедаются как в сене, так и в пастбищном корме. В более поздние фазы быстро грубеют и характеризуются низким кормовым достоинством. Эта группа дает невысокий хозяйственный урожай (обычно 4-5 ц/га сена). К ним относятся овсяница бороздчатая (типчак), ковыль Лессинга, красивейший и ковыль-волосатик, мятлик луковичный, волоснец, тонконог кавказский, житняки, свинойрой, ломкоколосник ситниковый, андропогон и др.

Солончаковые злаки произрастают на солончаковых почвах степей, полупустынь и пустынь. Хорошо поедаются животными до середины-конца колошения, затем они быстро грубеют

и плохо поедаются. К ним относятся бескильницы и прибрежница солончаковая (ажрык).

Однолетние злаки на ранних фазах (до цветения) содержат значительное количество питательных веществ: протеина более 15 %, а клетчатки – менее 25 %. Представителями их являются мортуки, кострец кровельный, культивируемые хлебные злаки (пшеница, ячмень, овес и др.), кормовые злаки (суданская трава, сорго и др.), распространенные сорняки пахотных земель (овсюг, мышей, просо куриное и др.).

Бобовые. Одно из наиболее обширных семейств, насчитывающее более 500 родов и свыше 12000 видов. Наибольшую роль бобовые играют в лесной зоне и в горных регионах, где их доля в травостоях может достигать 10-20 % и более. В степях и полупустынях удельный вес бобовых существенно снижается. В среднем бобовые составляют 3-8 % всей массы природных кормовых угодий.

У значительного числа бобовых продолжительный период цветения; после плодоношения они меньше грубеют и охотнее поедаются скотом, чем злаки. Отличительная особенность бобовых состоит в способности усваивать атмосферный азот вследствие симбиоза с клубеньковыми бактериями. Благодаря этому свойству бобовые обогащают почву азотом и характеризуются высоким содержанием переваримого протеина. Кроме того, они богаты минеральными веществами, микроэлементами, каротином, витаминами, содержат мало клетчатки и отличаются высокой питательностью.

Представители семейства бобовых являются желательным компонентом всех агроценозов. Они характеризуются высокой продуктивностью: в чистом виде обеспечивают получение 30-70 ц/га сена и 100-200 ц/га зеленой массы. Наибольшее практическое значение для кормовых угодий имеют рода люцерны (*Medicago*), клевера (*Trifolium*), эспарцета (*Onobrychis*), вики (*Vicia*), донника (*Melilotus*), лядвенца (*Lotus*), астрагала (*Astragalus*), козлятника (*Galega*), чины (*Lathyrus*), солодки (*Glycyrrhiza*) и др.

Сложноцветные. Это семейство объединяет свыше 25000 видов и является самым многочисленным. Сюда входят одно- и многолетние травы, реже полукустарники и кустарники.

Они имеют широкое распространение; на кормовых угодьях редко являются доминантами, но часто встречаются в травостоях в виде значительной примеси. По кормовой ценности сложноцветные можно разделить на группы:

– удовлетворительно и хорошо поедаемые на пастбищах и хорошо в сене, большей частью растения высокой питательной ценности – одуванчик лекарственный, кульбаба осенняя, козлобородник луговой, осот желтый и др.;

– плохо и удовлетворительно поедаемые на пастбищах и удовлетворительно в сене – астра альпийская, желтушница, тысячелистник обыкновенный, кузиния двоякоперистая, бодяк щетинистый, василек луговой и др.;

– непоедаемые, содержащие значительное количество горьких веществ и большей частью сильно пахучие (ромашка лекарственная, пижма обыкновенная, чихотник обыкновенный и др.), сильноколючие (дурнишник колючий, кузиния игловатая и др.) и сильно опушенные (кошачья лапка).

Среди сложноцветных наибольшее кормовое значение имеют представители рода полыней (*Artemisia*). Они охотно поедаются с осени и зимой, реже ранней весной. В этот период их кормовая ценность выше, чем у злаков. Поздней весной и летом почти не поедаются, так как имеют резкий запах и горький вкус.

Осоковые насчитывают 85 родов и свыше 3000 видов. Наибольшее кормовое значение имеет род осок (*Carex*). Роль остальных родов значительно меньше. Они наиболее распространены в лесной зоне, на болотах и на влажных низинных и пойменных лугах, где часто составляют основу растительных сообществ. Встречаются и в других зонах, но в меньших количествах. По качеству корма представители этого семейства имеют среднее достоинство, уступая бобовым, злаковым и многим сложноцветным. Однако некоторые мелкие осоки степей, пустынь и горных районов поедаются хорошо и в этом отношении не уступают лучшим злакам. К ним относятся осоки ранняя, толстостолбиковая, вздутая и траурная.

Остальные семейства (маревые, крестоцветные, зонтичные, розоцветные, гречишные, гвоздичные, губоцветные и др.) имеют меньшее кормовое значение, чем рассмотренные. Их представители, как правило, имеют меньшую питательную цен-

ность, переваримость и хуже поедаются скотом. Кроме того, доля их участия в травостоях сенокосов и пастбищ обычно невелика.

3.2. Хозяйственно-ботаническая классификация кормовых растений

В практике луговодства, в целях упрощения оценки растений по кормовым достоинствам, все многообразие растительности сенокосов и пастбищ подразделяется на четыре хозяйственно-ботанических группы:

- злаки – представители семейства злаковых (мятликовых);
- бобовые – семейство бобовых (мотыльковых);
- осоки – семейство осоковых, называемых иногда кислыми злаками;
- разнотравье – включает все семейства, не вошедшие в состав первых трех групп.

Растения, входящие в состав этих хозяйственно-ботанических групп имеют неодинаковое кормовое значение. На практике считается, что все бобовые относятся к наиболее ценным кормовым растениям, злаки – к хорошим, а осоки и разнотравье – к посредственным и плохим. Однако исследования показывают, что среди осоковых и особенно разнотравья имеются виды, которые по своим кормовым достоинствам превосходят злаковые и даже некоторые бобовые (мальва, крапива двудомная, вайда красильная, амарант, черноголовник многобрачный и др.). Вместе с тем, внутри отдельных семейств и даже родов имеются виды растений значительно различающиеся по своей кормовой ценности. Мало того, многие виды в одних условиях являются хорошими и удовлетворительными кормовыми растениями, а в других – оказываются плохо поедаемыми или непоедаемыми вовсе.

Несмотря на это, деление растений на указанные хозяйственно-ботанические группы целесообразно, вполне обосновано и позволяет систематизировать огромное множество представителей луговых фитоценозов при общей оценке состояния природных сенокосов и пастбищ.

3.3. Сорные растения кормовых угодий

Среди всего разнообразия растительности сенокосов и пастбищ имеются такие, которые обладают негативными свойствами; они являются нежелательными и засоряют кормовые угодья. Сорные растения лугопастбишных фитоценозов условно подразделяются на три группы: ядовитые, вредные и непоедаемые.

Ядовитые растения. Общее количество безусловно ядовитых и подозрительных на ядовитость растений составляет около 15 % от числа видов флоры кормовых угодий нашей страны. Отравления животных растениями происходят довольно часто, но они не всегда заканчиваются смертью животных и поэтому регистрируются не часто.

Наибольшее количество ядовитых видов растений обнаружено в семействах лютиковых – 116, молочайных – 70, сложноцветных – 43, лилейных – 28, зонтичных – 20, пасленовых – 19, норичниковых – 17, хвощовых – 9, гречишных – 6. В семействах молочайных, пасленовых и хвощовых почти все виды являются ядовитыми.

К ядовитым веществам, содержащимся в растениях и вызывающим отравления животных, относятся значительная часть алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, лактонов, токсальбумидов, а также некоторые эфирные масла, органические кислоты, красящие и смолистые вещества. Обычно растения одного рода и даже семейства содержат только одну группу ядовитых веществ, но имеются виды, в состав которых входят несколько ядовитых веществ.

Наибольшее количество видов, содержащих алкалоиды, обнаружено в семействах лютиковых, маковых, пасленовых, лилейных и даже бобовых. Ядовитые глюкозиды содержатся в представителях крестоцветных, розоцветных и некоторых злаковых. Сапонины найдены в семействах гвоздичных, первоцветных, лилейных, хвощовых. Отравляющие органические кислоты обнаруживаются в лишайниках, папоротниках, молочайных, крестоцветных и др., эфирные масла – в семействах сложноцветных, зонтичных, вересковых др., смолистые вещества – в представителях семейства зонтичных.

Среди ядовитых растений наибольшее распространение имеют вех ядовитый, болиголов крапчатый, бутень опьяняющий (сем. зонтичные); вязель разноцветный, софора лисохвостая, ракичник двухцветный (сем. бобовые); авран лекарственный, мытники (сем. норичниковые); дискурайния Софии или гулявник струйчатый (сем. крестоцветные); щавель малый, горец вьюнковый (сем. гречишные); горчак ползучий, некоторые полыни, латук ядовитый (сем. сложноцветные); лютики, ветреницы, прострелы, калужницы, борцы (акониты), живокости, горицветы (сем. лютиковые); белена черная, паслен сладко-горький, дурман обыкновенный (сем. пасленовые); пролесник, молочай лозный, болотный и др. (сем. молочайные); чистотел большой (сем. маковые); звездчатка злаковидная (сем. гвоздичных); чемерица Лобеля, вороний глаз четырехлистный, купена лекарственная, ландыш майский (сем. лилейных); хвощи топяной, болотный, полевой, лесной (сем. хвощовых); орляк обыкновенный (сем. папоротниковые).

Вредные растения. Они наносят скоту различные механические повреждения, портят и засоряют животноводческую продукцию, вызывают закупорку пищеварительного тракта животных и другие негативные последствия. Выявлению вредных растений и изучению их свойств до сих пор не уделялось должного внимания. К числу заведомо вредных растений отнесено лишь немногим более 1 % от числа изученных в кормовом отношении видов. На самом же деле таких видов значительно больше.

Отметим наиболее вредные последствия, вызываемые растениями этой группы. Полынь горькая, Сиверса и другие ее разновидности придают горький вкус молоку. Чесночный вкус и неприятный запах молоку, а нередко маслу, сыру и мясу придают многие крестоцветные из родов горчицы (*Sinapis*), капусты (*Brassica*), клоповника (*Lepidium*), сурепки (*Barbarea*), а также ярутка полевая и др. При поедании щавелька, кислицы обыкновенной и подмареника настоящего молоко свертывается и плохо сбивается. При поедании молочаев, пролесников, незабудок молоко почти не изменяется на вкус, но окрашивается в розовый, красный или синий цвет. Липучка ежевидная, люцерна малая или крымский репей, ковыль-волосатик, василек растопыренный

и др. засоряют шерсть животных. Растения, плоды которых снабжены твердой остью (овсюги, щетинники, ячмени, бодяки, василек растопыренный, ковыль-волосатик и др.), ранят полость рта, носоглотку, глаза животных и могут даже вызвать их падеж. При поедании плодов и соцветий прострелов, пушиц, щетинников, бодяка шерстистого и др. в желудке (сычуге) животных образуются шаровидные образования, препятствующие прохождению пищи.

Непоедаемые растения не входят в состав вредных и ядовитых, но по каким-либо причинам (грубостебельность, опушенность, резкий запах и пр.) не поедаются скотом и, составляя конкуренцию ценным кормовым травам за факторы жизни, являются нежелательным компонентом лугопастбищных фитоценозов. К ним относятся белоус торчащий, буквица крупноцветковая, герань лесная, купальница полуоткрытая, лапчатка, манжетки шелковистая, кавказская и красночерешковая, виды полыни, поповник обыкновенный, трехзубчатка мелкоцветная, щавель конский, альпийский и курчавый, щучка дернистая и др.

4. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ И ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕГО ПОЛНОЦЕННЫМИ КОРМАМИ

Равнинная и предгорная части Республики Северная Осетия-Алания являются основными районами, производящими земледельческую и животноводческую (молоко, мясо, шерсть, яйцо) продукцию. Горная часть располагает мощной естественной кормовой базой и имеет большое значение в развитии мясного скотоводства и мясо-шерстного овцеводства.

Крупный рогатый скот в основном представлен красной степной, швицкой и черно-пестрой породами, а по перспективному плану селекционно-племенной работы предусмотрено преимущественное разведение черно-пестрой породы и их помесей с голштино-фризской, а также красной степной и швицкой породой и их помесей с черно-пестрой и красно-датской. Причем увеличение удельного веса КРС должно происходить за счет собственного воспроизводства, что выдвигает на первый план реализацию генетического потенциала этих животных и рациональное выращивание ремонтного молодняка, т.к. плохое разви-

тие телок увеличивает возраст первого отела коров, снижает живую массу, а в последующем молочную продуктивность. Наиболее высоким генетическим потенциалом продуктивности обладает скот черно-пестрой породы. Следует отметить, что удельный вес животных этой породы значительно возрос, в то время, как поголовье других пород значительно уменьшилось. Однако низкий уровень племенной работы, нарушение основных элементов при совершенствовании стада – отбор и подбор животных, неудовлетворительное ведение первичного зоотехнического учета, неполноценное кормление и плохое содержание скота – привели к резкому сокращению поголовья, низкому классному составу стада, следовательно, снижению продуктивности животных.

В целях улучшения племенной работы в скотоводстве, совершенствования породных и продуктивных качеств КРС в хозяйствах республики необходимо организовать по рекомендации ученых отдела животноводства СКНИИГиПСХ Г.Н. Чохатариди, Л.П. Икоевой направленное выращивание ремонтных телок с таким расчетом, чтобы ежегодно заменять 30-35 % коров высококлассными нетелями, сочетая эту работу с интенсивным кормопроизводством; внедрять разработки ученых СКНИИГиПСХ, ГГАУ по современному ведению животноводства, в которых предусмотрено:

- применение перспективных энергосберегающих технологий содержания животных и птицы;

- совершенствование племенной работы на базе племхозов, племзаводов и племеферм;

- рост производства животноводческой продукции в личных подсобных хозяйствах граждан и в крестьянских (фермерских) хозяйствах за счет улучшения поголовья, которое ежегодно должны им реализовывать вышеназванные племенные подразделения в количестве 5 тыс. голов молодняка крупного рогатого скота, 15 тыс. голов свиней, 5 тысяч голов овец, до 1 млн. молодняка птицы. С учетом роста численности поголовья частного сектора необходимо расширить присельские кормовые угодья с 7208 га (1342 га сенокосов и 5866 га пастбищ) до 29,8 тыс. га за счет перевода части пашни под постоянное залужение

и создать необходимые условия для реализации излишков продукции животноводства, произведенной в хозяйствах населением.

Как показал анализ структуры заготовки кормов, которую можно выделить как постоянное несоответствие минимальным потребностям, одна из главных причин низкоэффективного ведения отраслей животноводства – несовершенство кормовой базы. Ежегодно в рационе скота снижается доля сена, сенажа, корнеплодов. Нарушение технологии заготовки и хранения кормов приводят к потерям более чем 20-25 % питательных веществ. Сокращение производства комбикормов не позволяет сбалансировать рационы животных по основным питательным веществам. Следствие – снижение продуктивности животных, ухудшение их физиологического состояния, воспроизводительных функций, болезни, падежи.

Следовательно, первостепенной задачей в повышении производства продуктов животноводства на сегодня является обеспечение полноценными кормами всех видов животных как в летний (зеленый конвейер), так и в зимний стойловый период.

Зеленый конвейер – это организация кормовой базы на вегетационное время года, где запрограммировано непрерывное поступление зеленой массы путем возделывания различных однолетних, многолетних культур и кормосмесей разного срока созревания и использования долголетних орошаемых культурных пастбищ (ДКП).

Ранней весной корм дают озимые культуры: озимый рапс, озимая рожь, озимая вика, ячмень, пшеница, зимующий горох, кормосмеси этих культур. После озимых подходят многолетние травы прошлых лет – клевер, люцерна, эспарцет и их смеси со злаковыми: тимофеевка, овсяница луговая, райграс многоукосный, костер безостый, житняк. Затем используют культуры ранне-весеннего посева – овес в чистом виде и в смеси с горохом или викой (в предлесной и лесостепной зонах), овес с горохом или викой (в степной зоне). Для использования зеленой массы в летний период необходимо высевать суданскую траву, сорго, сорго-суданковые гибриды и кукурузу. В целях увеличения выхода протеина кукурузу следует высевать в смеси с подсолнечником. Сою целесообразно высевать в смеси с кукурузой

и суданской травой, что увеличивает содержание переваримого протеина до 110-120 г на 1 кормовую единицу.

Для обеспечения скота полноценным рационом в поздне-осенний период в зеленый конвейер включается кормовая свекла, тыква, а в степной зоне кормовой арбуз. Главным условием в организации зеленого конвейера является планирование оптимальных сроков использования урожая на корм с учетом фазы развития растений, когда они содержат максимум питательных веществ. Сроки использования зависят и от способа скармливания: стравливание начинают раньше, скашивание – позже. При подножном стравливании обязательным является загонный способ пастбы, который дает возможность более равномерно отрастать отаве и удлинять сроки использования урожая. Пастбищная трава по химическому составу – наиболее в биологическом отношении полноценный корм. В 100 кг зеленой массы содержится свыше 30 к.ед. при содержании 120-140 г переваримого протеина, что обеспечивает животных высококачественными кормами в течение 7-8 месяцев, повышая продуктивность животных на 15-30 %, улучшая физиологическое состояние животных и способствуя развитию здорового молодняка.

Учитывая разнообразие природно-климатических условий, технология создания и правильного использования ДКП решается в зависимости от конкретных условий каждого хозяйства. При подборе многолетних трав в зонах достаточного увлажнения необходимо включать: низовые злаки – райграс пастбищный, мятлик луговой; верховые злаки – тимофеевку луговую, овсяницу луговую, ежу сборную, костер безостый, лисохвост луговой; бобовые – клевер белый, клевер розовый, люцерну синегибридную. В зонах недостаточного увлажнения низовые злаки – овсяницу красную, райграс пастбищный; верховые злаки – костер безостый, пырей бескорневищный, свинорой пальчатый, ежу сборную, пырей сизый; бобовые – люцерну желтую, люцерну синегибридную.

Период стравливания растений по возможности должен быть коротким и совпадать со временем лучшей отавности, чтобы продолжительность отдыха была достаточной для отрастания надземных частей растений и развития корневой системы. На травостоях с преобладанием низовых злаков и клевера белого к

стравливанию приступают весной, когда растения достигнут 13-15 см высоты, а на травостоях из верховых злаков и люцерны 15-25 см. Выпас животных в загонах заканчивают при средней высоте прикорневых остатков 3-4 см на низкотравных и 4-6 см на высокотравных травостоях, но не позднее, чем за 20-25 дней до наступления устойчивых заморозков. Для 100 коров с суточным удоем 12-14 кг молока требуется 30-40 га пастбищ при урожайности 3000-4000 кормовых единиц с га. Эту площадь следует разделить на 12-16 загонов по 3-4 га. Для поддержания высоких урожаев на пастбищах и сохранения на них хороших кормовых трав существенное значение имеют подкашивание не стравленных остатков, разравнивание кала, подкормка трав полными минеральными удобрениями.

В зависимости от зональных условий кормопроизводства в хозяйствах и продуктивности стада на молочных комплексах в зимний период необходимо применять следующие типы кормления: сенажно-концентратный, силосно-сенажный, силосно-корнеплодный. Полноценные гранулы и брикеты в сенажно-концентратном корме при кормлении молочных коров должны составлять лишь часть рациона, не вытесняя силос и сенаж, с учетом их физиологического состояния и экономических достоинств. При этом необходимо следить за аппетитом животных и поедаемостью кормов, особенно кормосмесей. Установлено, что для стимулирования аппетита у коров, получения хороших суточных удоев и высокого процента жира в молоке в зимний период рацион должен состоять из 50-60 % сыпучей полноценной кормосмеси, состоящей из силоса – 26% (по питательности), сена – 26 %, комбикорма – 20 %, корнеплодов – 16 %, травяной муки – 12 %. 40-50 % кормов должно задаваться в натуральном виде (силос, сено, комбикорма).

С учетом разной продолжительности зимнего и летнего периодов, по зонам рекомендуется следующая структура рационов: лесостепная зона (200 дней стойлового периода, 165 – пастбищного) – 10,6 грубых, 35,6 – сочных, 35,6 – зеленых, 18,2 % концентрированных кормов.

В степной зоне (стойловый – 185, пастбищный – 180 дней) – 9,9 грубых, 33,1 – сочных, 38,8 – зеленых, 18,2 % концентрированных кормов.

Одна из важных задач, стоящих перед животноводами, – развитие специализированного мясного скотоводства. Успешное ее решение возможно за счет создания крупных комплексов по доращиванию и откорму на промышленной основе, укрепления кормовой базы и более рационального использования естественных кормовых угодий. Результаты анализа показывают, что для республики было характерным наличие мелких откормочных ферм. В этих условиях откорм малоэффективен, среднесуточный привес составлял 272-436 г, средний живой вес одной головы не превышал 345 кг. Недополучение большого количества приплода, высокий падеж животных всех видов и неудовлетворительная организация выращивания, нагула и откорма скота привели к потере мясного контингента. На начальную голову КРС за истекший год получено 83 кг живого веса, свиней – 27 и овец –14 кг. В целях увеличения производства говядины на базе откормочных совхозов системы «Скотопром» созданы районные государственные объединения по откорму скота на основе кооперирования с хозяйствами. Технологический процесс организован следующим образом. Хозяйства-пайщики, входящие в объединение, поставляют комплексу молодняк в 20-30-дневном возрасте, живым весом 40-45 кг, которые размещаются в клетках по 15-20 голов. При этом процесс выращивания длится 150 дней. Для всех районов республики рекомендуется беспривязное содержание с дифференцированным кормлением по количественным и качественным показателям. Процесс откорма составляет 300 дней, животных содержат на беспривязном содержании, но допускается и привязное, при этом основными видами кормов должны быть полноценные кормосмеси из комбикорма, силоса, соломы, кукурузного стебля или зеленой массы, а также барда, глютеин в свежем виде с обязательным балансированием микродобавками.

Исследования лаборатории горного луговодства и отдела животноводства СКНИИГиПСХ показали, что горные и особенно высокогорные пастбища плохо осваиваются породами молочного направления. В лугостепном и нижних ярусах субальпийского поясов северной и северо-восточной экспозиции высотой 900-1800 м над уровнем моря, крутизной склонов до 15° эффективным оказалось содержание молодняка мясного направле-

ния калмыцкого, а также их помесей со швицким скотом. Более высокогорные пастбища субальпийского и части альпийского поясов до 2000 м над уровнем моря крутизной склонов более 20° хорошо используются местными низкорослыми и завезенным с горных районов Грузии душетским скотом с живой массой до 270 кг. Однако из-за отсутствия селекционно-племенной работы это поголовье резко сократилось и находится на грани полного исчезновения. На высокогорных альпийских пастбищах (высота 2000 м н.у.м.) хорошо чувствуют себя ныне районированные в этой зоне грубошерстные овцы осетинской и тушинской пород. Метод поглотительного скрещивания грубошерстного поголовья с тонкорунными и полутонкорунными овцами в целях повышения продуктивности не дал желательного результата, так как помеси оказались плохо приспособленными к отгонно-горному и круглогодовому горному содержанию. Резкие колебания температур в течение суток, частые туманы и дожди, сырые крутосклонные пастбища затрудняют разведение этих пород и их помесей, они заболевают некробациллеозом, воспалением легких, что приводит к массовому падежу.

К сожалению, в республике, как и в других зонах страны, стали уделять этой отрасли недостаточное внимание. Во многих хозяйствах ликвидировано все поголовье овец и коз, в оставшихся не ведется племенная работа, а низкий уровень кормления и содержания привели к резкому спаду численности поголовья.

Вследствие сокращения поголовья и пород скота, способных использовать высокогорные пастбища, значительная их площадь остается ежегодно неиспользованной, что также ведет к определенным деградационным процессам в биогеоценозах (ускоренное оторфянивание почв, подкисление почвенного раствора, сокращение видового разнообразия, снижение продуктивности и т.п.), типичным примером которого является формирование на месте слабо эксплуатируемых пастбищ белоустников с явным преобладанием в травостоях малоценного в кормовом отношении злака – белоуса торчащего, резкое зарастание азалией (желтый рододендрон), ядовитой чемерицей Лобеля и др. Сохранение уникального и многообразного генофонда флоры явля-

ется важнейшей глобальной задачей, которая решима лишь при рациональном использовании кормовых угодий.

Сельскохозяйственной наукой Северного Кавказа накоплен значительный экспериментальный и практический опыт улучшения и рационального использования естественных сенокосов и пастбищ в горных и предгорных районах. Наиболее эффективным способом поверхностного улучшения кормовых угодий является применение минеральных и органических удобрений. Как показали исследования ученых РСО-А, Карачаево-Черкессии, Кабардино-Балкарии и других учреждений, имеющих горные луга, азотные удобрения в сочетании с фосфорно-калийными повышают урожай естественных кормовых угодий в 3-4 раза и значительно улучшают питательную ценность корма.

Нашими исследованиями установлено, что дробное внесение $N_{120-240}P_{90}K_{40}$ на пастбища повышает урожайность с 18 до 40-65 ц кормовых единиц с 1 га, на 30-35 дней удлиняет продолжительность пастбы животных и в 3-5 раз увеличивает их емкость. Из организационных мероприятий при этом большое значение имеет загонная система пастбы, разработка пастбищеоборота с учетом вертикальной зональности, экспозиции и крутизны склонов. Но, к сожалению, разработанные учеными рекомендации, предложения не всегда реализуются работниками сельского хозяйства. Следовательно, направленное выращивание молодняка, способное увеличить высокопродуктивное маточное поголовье, создание прочной кормовой базы, обеспечивающее высокопитательными сбалансированными кормами животных, правильное распределение по зонам и высотным поясам видов и пород животных позволит с большей экологической эффективностью использовать возможности естественных кормовых угодий, повысив продуктивность животных.

В целях сохранения экологической целостности горных районов республики необходимо провести тщательное обследование и разработку мероприятий по восстановлению деградированных почв: повысить урожай кормовых угодий, уделив при этом особо «Агропрогресс», 1999. е внимание рациональному размещению животноводства; закрепить кормовые угодья за землепользователями, которые отвечали бы за их сохранение, улучшение и рациональное использование; создать временную

группу при МСХиП РСО-А с привлечением ученых СКНИИ-ГиПСХ, ГГАУ и других организаций и учреждений с целью выработки всесторонне обоснованных рекомендаций по комплексному освоению горных и предгорных кормовых угодий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адиньяев Э.Д. Земледелие Северного Кавказа. – М.: ГУП «Агропрогресс», 1999. – 517 с.
2. Вервейко А.П. Землеустройство с основами геодезии. – М.: Недра, 1988. – 260 с.
3. Заславский М.Н. Эрозиоведение. Основы противоэрозионного земледелия. – М.: Высш. шк., 1987. – 376 с.
4. Захаров П.С. Эрозия почв и меры борьбы с ней. – М.: Колос, 1971. – 191 с.
5. Земледелие/ С.А. Воробьев, А.Н. Каштанов, А.М. Лыков, И.П. Макаров; под. ред. С.А. Воробьева. – М.: Агропромиздат, 1991. – 527 с.
6. Земледелие/ под. ред. А.И. Пупонина. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
7. Каштанов А.Н., Заславский М.Н. Почвоводоохранное земледелие. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 462 с.
8. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства. – М.: Колос, 1981. – 335 с.
9. Конке Г., Бертран А. Охрана почвы/ Пер. с англ. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 343 с.
10. Ларин И.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. – Л.: Колос, 1969. – 550 с.
11. Лопырев М.И., Рябов Е.Н. Защита земель от эрозии и охрана природы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 240 с.
12. Минеев В.Г. Агрохимия. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 486 с.
13. Нарциссов В.П. Научные основы системы земледелия. – М.: Колос, 1976. – 368 с.

Сдано в набор 29.07.2013. Подписано в печать 23.11.2013. Формат бумаги 60x84.1/16. Бумага Sveto Соу. Печать трафаретная. Усл. п.л. 2,6 . Тираж 100.

Республиканское издательство – полиграфическое предприятие им. В. А. Гасиева Комитета РСО-Алания по печати и делам издательств. 362001, Владикавказ, ул. Тельмана, 16