УДК 633.2.03:636.083.314

ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ПАСТБИЩ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

[1]Магомедов К.Г., [2]Бербекова Н.В.

[1]ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, e-mail: kbgau@ramler.ru;

[2]ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» ФАНО России, Нальчик, e-mail: kbniish2007@yandex.ru

Травоядные домашние животные формировались на использовании зеленых подножных кормов. В процессе эволюции, продолжавшейся миллионы лет, организм животных приобрел способность удовлетворять потребность во всех питательных веществах за счет элементов, содержащихся в зеленых растениях. Высокая эффективность пастбищного содержания скота обусловлена наличием в растениях необходимых организму питательных веществ в природном целесообразном сочетании – от сложных азотистых веществ до амидов, углеводов, стимуляторов, ростовых и физиологически активных веществ. У хозяйственников и пользователей летних пастбищ забота о пастбищном периоде ограничивается лишь использованием травостоев, они забывают о том, что летом на пастбище необходимо строго соблюдать правила рационального их использования и выдержать требования их эксплуатации. Для принятия своевременного решения о сроках и кратности использования пастбищ нужно учесть, что высококачественная продуктивность пастбищ длится 1–2 месяца в пастбищный сезон.

Ключевые слова: Кабардино-Балкария, деградация пастбищ, рациональное использование, начало и конец выпаса животных на природных пастбищах, подсев

OPTIMIZING THE USE OF NATURAL PASTURES OF THE CENTRAL PART OF THE NORTH CAUCASUS

[1]Magomedov K.G., [2]Berbekova N.B.

[1]Kabardino-Balkaria Agricultural University named after V.M. Kokov, Nalchik, e-mail: kbgau@ramler.ru;

[1]Kabardino-Balkarian Research Institute of Agriculture of FANO of Russia, Nalchik, e-mail: kbniish2007@yandex.ru

Herbivores pets formed on the use of green pasture. In the process of evolution, which lasted millions of years, the body of animals acquired the ability to satisfy the need for all nutrients at the expense of the elements contained in green plants. The high efficiency of grazing livestock due to the presence in the plant body needs nutrients in a natural expedient combination – from complex nitrogenous substances to amides, carbohydrates, stimulants, growth and physiologically active substances, business executives and users of summer pastures, care of the grazing period, only limited use of herbage, oblivious to the fact that in the summer on pasture must be strictly observed rule-their rational use, and to withstand the demands of their operation. In order to make a timely decision on the timing and frequency of the use of pastures, we must note that a high-quality pasture productivity in the last 1–2 months of grazing season.

Keywords: Kabardino-Balkaria, pasture degradation, sustainable use, the beginning and end of grazing on natural pasture reseeding

Стравливание пастбищ животными – самый экономичный, совершенный и эффективный способ единого, поточного и непрерывного процесса превращения ресурсов растениеводства в продукты животного происхождения, незаменимые для человека, а также энергетического материала для поддержания жизнедеятельности животных [9, 20].

Чтобы получить оптимальный эффект от травостоя пастбищ при его использовании на выпас сельскохозяйственных животных, необходимо его скармливать в ранние фазы развития, так как в поздние фазы в траве накапливается больше клетчатки и соответственно уменьшается не только количество протеина, но и кормопротеиновых единиц. Кроме того, такие травостои быстро грубеют и плохо перерабатываются животными, поэтому оптимальная фаза начала выпаса КРС в злаковых травостоях – период кущения-стеблевания – это примерно совпадает с цветением одуванчика лекарственного, а заключительное стравливание травостоя следует проводить за 25–30 дней до окончания роста и развития трав. Необходимо чтобы к концу периода стравливания высота многолетних трав была менее 5 см.

Данные научных исследований и практики показывают, что для использования травостоев пастбищ и выгонов с максимальной отдачей необходимо строго соблюдать следующий порядок:

1. Необходимо систематически предоставить отдых травостою.
2. Оптимизировать пастбищеоборот.
3. Соблюдать сроки начала и конца выпаса.

4. Строго выполнять правила текущего ухода.

Как правило, почти весь скот в условиях предгорной и горной зоны и на присельских пастбищах и выгонах пасется бессистемно, иначе говоря животные передвигаются по своему усмотрению, не ограничивая передвижение по пастбищу. В результате чего всю молодую траву они съедают в первой половине лета, а старую – во второй половине. Вследствие поедания менее качественной травы надои во второй половине летнего сезона уменьшаются. При организации регулируемого выпаса скота пастбища делятся на определенные участки, которые меняются [3]. Такая система использования пастбищных угодий дает возможность травостоям пастбищ отрасти неоднократно за пастбищный сезон. Если учесть время роста травостоев, то с определенной точностью можно сделать вывод о том, что период перехода с одного участка на другой должен составлять 10–15 дней в начале сезона и 15–20 дней – в конце. К сожалению, в республике пастбища имеют очень низкую продуктивность и во многом в этом виноваты мы сами – ведь мы привыкли к представлению о том, что эти пастбища – дар благословенной природы, что они стабильны, т.е. неизменны и неизменяемы. Именно поэтому летняя трава пастбищ во многом характеризуется повышенным содержанием клетчатки и очень низким содержанием протеина, переваримость ее падает до 60%, тогда как в начальный периода она стабильно держалась на уровне 80–85%. В этом случае целесообразно из таких травостоев заготавливать сено или сенаж.

К сожалению, хозяйственники и пользователи летних пастбищ, заботясь о пастбищном периоде, ограничиваются лишь использованием травостоев, забывая о том, что летом на пастбище необходимо строго соблюдать правила рационального их использования и выдерживать требования их эксплуатации. Для принятия своевременного решения о сроках и кратности использования пастбищ нужно учесть, что высококачественная продуктивность пастбищ длится на протяжении 1–1,5 месяцев, средняя-2-х и низкая – 1,5–2 месяцев в пастбищный сезон. В республике присельские пастбища и выгоны в основном используются бессистемно, без учета кормоемкости пастбищ и при высокой нагрузке (более 7–8 гол./га). В результате чего зеленая масса с этих угодий в основном поступает весной, в начале пастбищного периода, и осенью – в виде отавы. Чтобы избежать этого циклического явления, т.е. чтобы зеленая масса пастбищ и выгонов удовлетворяла животных полноценным кормом в течение всего пастбищного периода, необходимо оптимизировать методы использования травостоя, которые должны содействовать достижению максимального соответствия между кормоемкостью пастбища и потребностью в кормах. В этом случае мы получаем интенсивные пастбища, характерной особенностью которых является долголетие, продуктивность и высокоценный ботанический состав.

Для повышения продуктивности животноводства необходимо подбирать варианты кормления и стравливания пастбищ, с учетом их полноценности, но нельзя забывать при этом об уходе и потребностях травостоев [8]. Добиться высоких показателей от пастбищного хозяйства достаточно сложно, но возможно. Для этого необходимо на государственном уровне обеспечить план использования и контроля за состоянием пастбищного травостоя. Перечень оптимальных приемов ухода за пастбищными травостоями достаточно широк: от весенней обработки и подсева высокоценными семенами кормовых трав до подкормки минеральными удобрениями. К сожалению, наиболее часто на практике встречаются такие моменты, когда боронуют травостои пастбищ боронами, вносят удобрения несбалансированно, т.е. без учета потребностей в них, отсутствует подсев ценных видов трав, что в конечном итоге ведет к деградации пастбищных травостоев. На животных при выпасе такие упущения отражаются отрицательно, так как поедаемость и переваримость зеленой массы с такой вырожденной дернины не высокая. Если речь идет о высокопродуктивных молочных животных, то пастбища оправдывают свое назначение только тогда, когда травостой их состоит из высокоценных по ботаническому составу видов трав, способствующих повышению молочной продуктивности. Поэтому необходимо ежегодно на деградированных пастбищных угодьях и выгонах подсевать траву с целью восстановления разрушенной дернины и обеспечения высокой плотности и оптимального набора ценных растений в травостое. Практика показывает, что с хозяйственной точки зрения, с учетом роста и развития, наиболее оптимальным является подсев многолетнего райграса, так как благодаря своему быстрому развитию он оказывает положительное влияние

на урожайность травостоя уже при первом стравливании [11, 21]. С учетом запаса влаги в почве подсев необходимо проводить в первой декаде марта, так как в это время растения хорошо используют запасы влаги в почве и имеют оптимальные условия произрастания. Многокомпонентная травосмесь особо ценна в годы с нестабильным урожаем, в ее состав должен быть включен клевер белый, так как без него не может быть эффективного пастбища. На оголенных участках, где выбит клевер, необходим ранний его подсев, так как чем больше клевера, тем продуктивнее пастбища. Эти участки необходимо прикатывать водоналивными катками, это способствует активному поступлению подвижной части почвенной влаги к корневой системе и оказывает влияние на быстрый рост пастбищной растительности. Во избежание конкуренции аборигенной растительности улучшенные луга следует в первую очередь использовать на выпас. Вместе с тем, практика показывает, что при обильном подсеве пастбищ бобовыми поедаемость травостоя, как правило, уменьшается по причине уменьшения содержания клетчатки, т.е. уменьшается потребление клетчатки до 13–14 % от сухого вещества (при норме 18–20 %).

В настоящее время в структуре сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии особое место отводится различным направлениям животноводства, что предопределяет необходимость создания высокоэффективной кормовой базы. А с учетом высокой плотности и малоземельности особое значение для республики имеет эксплуатация природных кормовых угодий. Оптимизация приемов использования горных пастбищ является гарантией получения высококачественной продукции от животных с одновременным улучшением дернины. Как известно, до настоящего времени в горах не используется система пастбищеоборота, разработанная с учетом хозяйственно-биологических особенностей горного растительного покрова, по подсеву ценных травосмесей на деградированных участках, по внесению удобрений. С учетом того, что в последние годы актуальными стали вопросы борьбы с вредными и ядовитыми травами, которые быстро разрастаются с помощью ветра и птиц. Необходимо эффективно использовать в вертикальной зональности питательную ценность альпийских и субальпийских лугов, разрабатывать и внедрять в производство пастбищеобороты, практиковать выжигание сухих травостоев (старики), произвести интенсивный ранневесенний выпас травостоев, в которых преобладает овсяница пестрая. Это позволит полнее использовать травостой в период его лучшей поедаемости, усилить борьбу с ядовитой и вредной растительностью. Животноводам необходимо помнить, что после стравливания период восстановления запасных веществ у пастбищных растений меньше, чем у приземнооблиственных листьев, и, как правило, они меньше скусываются животными при выпасе. К таким пастбищным растениям, относятся такие низовые растения как мятлик луговой, полевица белая, овсяница красная, клевер белый, манжетка и другие. Более растянут этот период у растений с верховым расположением листьев, к этой группе относятся костер безостый, тимофеевка луговая, пырей ползучий, клевер красный, клевер луговой, люцерна посевная, эспарцет и др. [6, 19]. В связи с этим необходимо учитывать ботанический состав пастбищного травостоя при определении продолжительности выпаса и сроков возвращения на этот участок. При преобладании на данном участке низовых трав повторное стравливание допускается проводить через 15–19 дней.

Агротехнические приемы не будут эффективными, если культурные, высокоурожайные пастбища будут использоваться бессистемно, беспорядочно, так же как не может быть и эффективной, экономически оправданной строгой системы пастьбы на малопродуктивных естественных угодьях. Системная пастьба в современном понимании начала применяться в начале текущего века. За это время, подвергаясь дальнейшему совершенствованию, такая система использования пастбищ стала основной, ведущей во всех регионах с развитым животноводством. И, несмотря на это, часто возникает вопрос: летом животных надо кормить или пасти? Какое понятие вкладывается в термин «пасти»? Пасти – это значит присматривать за скотом во время выгона на подножный корм. Испокон веков животных пасли, так как для скота не создавали культурных высокоурожайных пастбищ, не вкладывали труд в изменение травостоя, не вносили удобрений и не вели борьбу против зарастания кустарниками. Довольствовались тем, что само собой произрастало. На этих «даровых» подножных кормах требовалось лишь следить, чтобы животные не отбивались от стада и не потравили посевы и многолетние насаждения, или не стали жертвой хищных зверей.

Организации КСХП и фермерских хозяйств с фермами сельскохозяйственных животных обусловила создание высокоурожайных пастбищных угодий с определенным ботаническим составом трав, равномерным поступлением массы за весь пастбищный период, а также оборудованием пастбищных участков, применением новых способов использования травостоя, осуществлением регулярного ухода за пастбищами и т.д. Поэтому применение термина «пасти» для таких кормовых угодий уже не соответствует фактическому положению вещей, так как здесь нельзя ограничиваться выгоном скота на подножный корм и присмотром за ним. В новых условиях на высокоурожайных пастбищах требуется не пасти животных, а кормить. Термин «кормить» означает «давать корм животным». Как же можно осуществлять это понятие на практике при пастбищном содержании скота? В животноводческой практике выражение «загонная система пастьбы скота» соответствует в основном термину «кормить» в его первоначальном понятии. Применение системной пастьбы на практике означало разделение пастбищного участка на отдельные загоны, секции, с учетом урожайности, возможности с последующим возвратом на один и тот же загон, числа и продуктивности животных, для которых предназначаются загоны и др. Здесь уже учитывалась потребность отдельного животного или стада в подножных зеленых кормах на сутки и на весь пастбищный период и удовлетворение этой потребности путем разбивки пастбищного массива на участки для стравливания их в определенное время. Все это означает кормление животных на пастбище, а не пастьбу. В последние годы на Западе и в нашей стране начали применять так называемую «порционную пастьбу», когда в расчете на каждое животное выделяется в сутки строго рассчитанная площадь пастбища. Появились также «ленточная», «поясная» и другие виды пастьбы, смысл которых сводится к наиболее эффективному и полному использованию травостоя, исключающего растаптывание, порчу и потерю подножного корма [1, 2, 15]. Таким образом, кормление животных на пастбище ничего общего не имеет с практикой пастьбы. Разница между кормлением скота на пастбище и кормлением его из кормушек в том, что подножное стравливание травостоя резко сокращает затраты труда и средств на скашивание и транспортировку зеленых кормов к местам стоянки животных, максимально снижает себестоимость продукции, позволяет полностью использовать травостой и т.д. В районах с высокоурожайными пастбищами животные на один и тот же участок для повторного стравливания возвращаются каждые 3–4 недели и на низкоурожайных пастбищах – через 1–2, но не более трех раз за пастбищный период. Понятие «пасти» в наше время соответствует практике вольной или бессистемной пастьбы скота, существующей в районах нашей республики. В чем вред беспорядочного выпаса скота? На наш взгляд, в том, что стадо вольно пасется на больших просторах, почти никем и ничем не удерживается, животные не чувствуют препятствий и преград и после некоторого насыщения устремляются вперед в поисках лакомых растений, быстрота и направление его движения не регулируются [4, 17]. А так как продолжительность пребывания стада на одном и том же массиве или участке пастбища не нормируется, то ценные растения стравливаются животными до основания и не восстанавливают свои надземные части. Это приводит к их постепенному ослаблению и, в конце концов, выпадению из травостоя. При вольной, бессистемной пастьбе скота не только природные выпасы, но и сеяные культурные пастбища за очень короткий период приходят в негодное состояние. Бессистемный выпас скота на избыточно увлажненных пастбищах, на пониженных элементах рельефа, а также пастьба по недостаточно просохшей почве и при близком стоянии грунтовых вод неизбежно приводят к разбивке дернины, образованию кочек, застаиванию воды и, как следствие, к заболачиванию. На этих типах пастбищ при вольной пастьбе и отсутствии систематического ухода за ними сильно разрастаются такие сорные растения, как конский щавель, лопух, нередко чемерица и др. Вольный выпас скота на пастбищах, расположенных в горах, на пересеченных местностях, на склонах, в оврагах и балках, ложбинах и др., приводит к образованию множества тропинок, усиливает ветровую эрозию и размыв почвы талыми водами и селевыми потоками. Хотя так называемый по степени слабый, умеренный, сильный и чрезвычайный выпас является субъективной оценкой и может варьировать в больших пределах, все же сильный и чрезмерный выпас губительно отражается на качестве травостоя [5, 10, 14]. Вместе с тем перетравливание не только сильно влияет на урожайность пастбищ, но и приводит к разбивке дернины и к деградации травостоев. Весной,

как правило, на всех типах пастбищ имеется избыток зеленой массы. Однако из-за несвоевременного использования пастбищ уже к началу лета ощущается острый недостаток подножных зеленых кормов, и скот, вышедший из зимовки, не успевает восстановиться, так как травостой пастбища становится почти непригодным к использованию, и удои резко падают. На пастбищах, где проводится нерегулируемый выпас, невозможно осуществлять правильный уход, так как в этом случае пришлось бы проводить такие мероприятия, как разравнивание оставляемого животными навоза, подкормка минеральными удобрениями по всей территории пастбищного массива, не говоря уже о подкашивании несъедобных трав. Ввиду того, что при вольной пастьбе не представляется возможным и экономически нецелесообразным регулярное проведение мероприятий по уходу за пастбищными угодьями, они зарастают кустарником, покрываются кочками, ботанический состав растений ухудшается, травостой вырождается и урожайность падает. Установлено, что системное стравливание пастбищ по сравнению с вольной пастьбой обеспечивает получение на 20–25 % больше зеленой массы с единицы площади. При этом травостой животными используется полнее на 10–15 %. Применение системного выпаса позволяет сократить потребность в пастбищной площади на 25–30 % без ущерба для продуктивности скота. Правильно организованная пастьба очищает территорию пастбищ от гельминтов и предохраняет животных от инвазионных заболеваний, дает возможность стравливать пастбище в несколько циклов без снижения урожая кормовых угодий в последующие годы.

Системное, правильное использование пастбищ основано на некоторых биологических особенностях луговых трав. Важным свойством луговых трав является их способность образовывать побеги после стравливания, причем регенерация – побегообразование продолжается у них в течение длительного времени. Однако способность восстанавливать побеги у различных растений проявляется по-разному, так как одни из них в течение многих лет возобновляются из почек, другие же из семян. Луговые травы стареют очень медленно, так как новые побеги при возобновлении заново обновляют весь организм, формируя не только надземные части, но и корневую систему. Как правило, вегетативное возобновление происходит из нижней части, стадийно более молодых побегов, благодаря чему луговые травы сохраняют долголетие, жизненность и высокую продуктивность. Однако, чтобы эти способности луговых трав проявились в полной мере, необходимо учитывать и ряд факторов, влияющих в той или иной мере на пастбищный травостой при стравливании [12, 13, 18]. У многолетних травянистых растений после плодоношения отмирают надземные органы, большая же часть корней и узел кущения, где расположены почки, продолжают жить и на следующий год дают начало новым побегам. В узлах кущения этих новых побегов заложены почки, которые дают жизнь последующему поколению побегов. Когда у растений рабочие органы целы, в результате текущего фотосинтеза происходит накопление запасного материала, который получает почка для нового побега. После стравливания или скашивания, когда растение лишается своих рабочих органов или их остается очень мало, оно не может обеспечить за счет текущего фотосинтеза потребность развивающихся почек. Тогда растение для вегетативного возобновления использует ранее накопленные запасные вещества. Однако запасные вещества многолетним травам нужны не только для образования новых побегов. Они расходуются растениями и при прохождении ими фенологических фаз. Известно, что у растений в начале вегетации, после схода снега, побеги находятся в укороченном состоянии, а листья слабо развиты. В это время количество запасных веществ заметно уменьшается вследствие расхода на образование новых листьев. В период колошения – бутонизации происходит наиболее интенсивный рост растения, и листья не обеспечивают потребность в строительном материале; в это время наблюдается некоторое уменьшение пластических материалов. В последующие фазы – цветения и плодоношения – количество запасных (пластических) веществ достигает своего максимума. За зимний период злаковые травы расходуют до 30 % запасных веществ, не считая весеннего периода до формирования новых листьев. Таким образом, за вегетационный период запас питательных веществ у многолетних луговых трав достигает максимума два раза перед интенсивным ростом во время стеблевания и в фазе цветения – плодоношения, что обеспечивает ежегодное вегетативное возобновление в течение долгих лет. При каждом стравливании запасы пластических веществ уменьшаются, затем идет их восстановление в течение 20–30 дней, иногда и дольше,

в зависимости от обеспеченности растений элементами питания и водой.

На продолжительность и долголетие луговых трав сильно влияют условия хозяйствования, то есть система, способ, частота и продолжительность использования травостоя. Растения, развивающиеся без стравливания до начала выхода в трубку, сохраняют больше запасных веществ. Больше того, периодическое представление растениям возможности расти без стравливания до фазы цветения – семенной спелости обеспечивает мощность подземных органов. В то же время систематическое раннее скашивание или стравливание ослабляет жизнестойкость растений, снижает урожайность, растения ослабевают и в конце концов гибнут. Эти отрицательные явления проявляются тем больше, чем чаще и ниже проводится скашивание или выпас трав. Усиленное использование растений в начале кущения лишает их возможности накопить запасные вещества и приводит к сильному их ослаблению. Все эти условия являются основными теоретическими положениями, служащими базой системного использования пастбищных угодий. Кроме того, весьма важным фактором, влияющим на продуктивность и долголетие луговых трав на пастбищах, является достаточное и своевременное снабжение растений основными элементами пищи и водой. Поэтому при учете указанных теоретических положений развития луговых трав, а также создавая благоприятные условия питания растениям, отрицательные стороны неоднократного стравливания более или менее сглаживаются. Особенно слабо проявляется влияние пастьбы на низовых растениях, и в первую очередь на злаковых, при регулярной подкормке травостоя азотными удобрениями. Резко увеличивает энергию кущения растений и повышает жизнедеятельность материнского побега нормальная водообеспеченность основного слоя корнеобитания. Возникающие в этих условиях дочерние побеги быстро укореняются и переходят на собственное корневое питание, а на материнских побегах энергичнее проходит новое побегообразование. Кроме того, систематическое низкое стравливание приводит к ослаблению и многократному снижению (до 6 раз) всасывающей силы корней. Поэтому следует учитывать и высоту стравливания, имея в виду, что в зависимости от типа пастбища и ботанического состава травостоя отчуждение (скусывание) основных растений ниже 4–6 см допускать нельзя во избежание отрицательных последствий.

При организации использования пастбищ необходимо тщательно и строго учитывать условия нормального прохождения процесса накопления растениями запасных питательных веществ и разумного, целесообразного их расходования в пастбищный период, что обеспечит поддержание высокой урожайности пастбищного угодья на длительный срок.

Список литературы

1. АльмазоАсфарова О.И., Бутов И.Г., Виноградов И.С. Улучшение горных сенокосов и пастбищ Кабардино-Балкарии. – Нальчик, Кабард-Балкар, кн.изд., 1965. – 70 с.

2. Беднягина Р.Ф. Сенокосы и пастбища Черекского района Кабардинской АССР // Труды Краснодарского ин-та пищевой промышлености / Краснодар, вып. 2. – 1947. – С. 159–167.

3. Бутов И.Г. Улучшение горных лугов Кабардино-Балкарии // Горное животноводство Северного Кавказа и Закавказья. – Орджоникидзе, Северо-Осетинское кн. изд., 1963. – С. 245–246.

4. Виноградов С.И. Горные пастбища / З.С.Чернецкая, С.И. Виноградов // Растительность Кабарды. – Воронеж, Изд обл. исл. комитета Кабард.-Балкар. авт.обл., 1926. – С. 35–48.

5. Галушко А.И. Растительность Эльбруса и его ближайших окрестностей // Тезисы докладов первой конференции по флоре, растительности и растительным ресурсам Северного Кавказа. – Нальчик, 1962. – С. 38–41.

6. Галушко А.И. Определитель растений сенокосов и пастбищ Северного Кавказа // Ученые записки КБГУ. Серия биолог. – Вып. 23. – Нальчик, 1964. – С. 3–372.

7. Галушко А.И. Пастбища верховьев Ингушли (северное Приэльбрусье) и их улучшение // Ученые записки КБГУ. Серия с. – Вып. 28. – Нальчик, 1966. – С. 464–474.

8. Галушко А.И. Принципы подбора и видовой состав трав подсева на горных лугах Северного Кавказа. // Ученые записки КБГУ. Серия с.-х. – Вып.28. – Нальчик, 1966. – С. 475–479.

9. Горошенко С.В. К вопросу характеристики и улучшения горных пастбищ Кабардино-Балкарии // Ученые записки Кабард.-Балкар. научн.-исслед. ин-та. Серия эконом. – Вып. 22. – Нальчик, 1964. – С. 125–144.

10. Ежкина А.Н. К изучению растительного покрова Зольских пастбищ КБАССР // Ученые записки КЬГУ. Серия биолог. – Вып. 10. – Нальчик, 1961. – С. 229–236.

11. Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г. Улучшение травостоя деградированнных присельских угодий // Кормопроизводство. – 2001. – № 11. – С. 13–14.

12. Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г. Формирование устойчивых травостоев // Земледелие. – 2002. – № 2. – С. 25.

13. Жеруков Б.Х., Магомедов К.Г. Улучшение деградированных пастбищ и выгонов биологическим азотом // Аграрная наука. – 2002. – № 4. – С. 20–21.

14. Магомедов К.Г. Улучшение присельских пастбищ в разных зонах КБР // Научные статьи ученых КБГСХА. – Нальчик, 1998. – С. 27–31.

15. Магомедов К.Г. Корма высокого качества. – Нальчик, 2000. – 4 с.

16. Магомедов К.Г. Эксплуатация присельских пастбищ и выгонов // Кормопроизводство. – 2001. – № 5. – С. 8–11.

17. Магомедов К.Г. Улучшение и использование присельских пастбищ и выгонов. м Нальчик, 2001. – 119 с.

18. Магомедов М.К., Гергокаев Д.А., Бербекова Н.В. Прогрессивная технология стравливания присельских пастбищ // Успехи современного естествознания. – М., 2003. – № 9. – С. 68.

19. Магомедов М.К., Бербекова Н.В. Разнопоспевающие пастбищные травостои в предгорной зоне центральной части Северного Кавказа // Современные наукоемкие технологии. – М.: Академия естествознания, 2005. – № 8. – С. 21–25.

20. Магомедов М.К., Бербекова Н.В. Продуктивность кормовых угодий в условиях вертикальной зональности // Земледелие. – 2012. – № 2. – С. 17–20.