

**СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ГОРНОГО И ПРЕДГОРНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ФЕДЕРАЛЬНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА  
«ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕ-  
МИИ НАУК»**

**ГОРНЫЕ КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ СЕВЕРНОЙ  
ОСЕТИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНЫЕ И  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ ПРИ ОТКОРМЕ  
В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД**

**г. Владикавказ, 2017**

**УДК 633.2.033: 636.2/3**

**ГОРНЫЕ КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ ПРИ ОТКОРМЕ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД/ Угорец В.И., Солдатов И.Э., Царикаева-Албегонова Р.Д., Икоева Л.П. – Владикавказ, 2017. – 26 с.**

**РЕЦЕНЗЕНТ: В.Р. КАИРОВ**, доктор с.-х. наук, профессор,  
зав. кафедрой товароведения и экспертизы  
товаров ФГОУ ВПО «Горский государственный  
аграрный университет»

В брошюре даны обобщения имеющихся в настоящее время результатов практических и теоретических многолетних исследований по вопросам рационального использования улучшенных кормовых угодий, поддерживающих экологический баланс агроландшафтов при содержании сельскохозяйственных животных в горах.

Работа рассчитана на фермеров, зоотехников, занимающихся организацией использования горных пастбищ сельскохозяйственными животными в летний период.

© СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 4  |
| 1. Характеристика горных пастбищ РСО-Алания.....  | 4  |
| 2. Продуктивность и питательность пастбищного корма..   | 9  |
| 3. Физиологические показатели животных.....   | 12 |
| 3.1. Интенсивность роста и развития молодняка<br>крупного рогатого скота и овец на откорме..... | 12 |
| 3.2. Экстерьерно-конституциональные особенности<br>подопытных животных.....                     | 13 |
| 3.3. Морфологические и биохимические показатели<br>крови подопытных бычков и овец.....          | 15 |
| 3.4. Мясная и шерстная продуктивность<br>овец.....  | 18 |
| Выводы.....   | 21 |
| Заключение.....   | 23 |
| Литература .....  | 23 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Укрепление кормовой базы и обеспечение полноценного кормления сельскохозяйственных животных – основа повышения продуктивности и дальнейшего эффективного развития горного животноводства.

Развитию животноводства в горах способствует наличие обширных природных кормовых угодий, которые составляют 40% территории РСО-Алания.

Однако, естественные кормовые угодья, как основные источники сена и пастбищного корма в результате многовековой и, как правило, ненормированной и интенсивной пастьбой скота привели к резкому изменению первичной структуры травостоя, и на смену ценным кормовым видам пришли сорные и трудно-поедаемые растения. Кроме того, перевыпас и вытаптывание пастбищ привели к усилению эрозионно-деградационных процессов, уменьшению продуктивности и качества кормов. Поэтому вопросы рационального использования природных кормовых ресурсов сельскохозяйственными животными (крупным рогатым скотом и овцами) составляют сегодня важную естественно-научную и социально-экономическую проблему, в решении которой должны использоваться новые подходы экологизации природной среды в целом, луговодства и животноводства в частности. Её решение, на наш взгляд, лежит в комплексном подходе к использованию горных ландшафтов в области кормопроизводства, кормления сельскохозяйственных животных и производства экологически чистых продуктов животноводства [3, 7, 8-11, 17, 20, 21, 23, 25, 26, 28].

### **1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРНЫХ ПАСТБИЩ РСО-АЛАНИЯ**

Интенсивное развитие отраслей животноводства базируется на создании прочной кормовой базы. А так как горная часть республики Северной Осетии является одним из факторов естественного обеспечения животноводства горными пастбищами, то бесспорно природные сенокосы и пастбища являются надежными источниками производства высококачественных и дешевых кормов. И поскольку корма, производимые на естественных сенокосах и пастбищах, имеют самую низкую себестоимость, то

увеличение их доли в рационах животных будет способствовать снижению затрат на единицу животноводческой продукции.

В условиях рыночной экономики эффективное использование природных кормовых угодий – надежный путь повышения рентабельности сельскохозяйственного производства.

На сегодняшний день в РСО-Алания природные кормовые угодья составляют 137 тыс. га, т.е. 42% площади сельскохозяйственных угодий, основная часть которых приходится на пастбища – 89,6%, а 13,4% составляют сенокосы [5].

Низкая урожайность сенокосов и пастбищ (8-12 ц/га сухой массы) обусловлена отсутствием элементарного ухода за ними, их бессистемным использованием, не проводится коренное или поверхностное улучшение, а ведь даже при их правильном использовании происходит постепенное снижение продуктивности.

Как подтверждают наши многолетние исследования и данные других исследователей за четыре года нерационального использования пастбищ количество несъедобных растений в травостое возрастает на 20-30%, а урожайность трав снижается в 1,5-2 раза [22], что сдерживает дальнейшее развитие общественного животноводства.

Горная зона отличается сложными климатическими, геолого-геоморфологическими и почвенно-ландшафтными условиями, низким демографическим и экологическим потенциалом [2, б]. Так, по данным Глушко А.Я. сельскохозяйственные земли РСО-Алания в значительной степени подвергаются различным видам деграционных процессов – 56,2% (табл. 1).

Как видно из данных таблицы 1 более 70% горных земель подвержены процессам деградации. В этой связи вопрос использования горных кормовых угодий на научной основе и их влияние на продуктивные и биологические особенности молодняка крупного рогатого скота и овец будет практически являться вкладом в решение актуальной проблемы – рационального использования горных территорий не только нашей, но и других сопряженных республик РФ.

**Таблица 1. Площади земель сельскохозяйственного назначения РСО-Алания, подверженные деградационным процессам (на 01.01.2009 г.)**

| Показатель                        | Общая площадь земель с/х назначения, тыс. га | Деградационные процессы, тыс. га |                 |           |               |                |             |               |              |  |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|-----------|---------------|----------------|-------------|---------------|--------------|--|
|                                   |  | водная эрозия                    | ветровая эрозия | засоление | осолонцевание | перуувлажнение | подтопление | заболачивание | закаменность |  |
| Республика Северная Осетия-Алания | 362,7  | 81,5                             | 24,1            | 1,0       | 0,6           | 25,5           | 25,5        | 5,2           | 40,8         |  |
| % деградирующих угодий            | 56,2   | 22,4                             | 6,6             | 0,2       | 0,2           | 7,0            | 7,0         | 1,4           | 11,2         |  |

В связи с чем был заложен опыт, в процессе которого применялись агроруда аланит, экстрасол, овечий навоз согласно схеме опыта по вариантам: 1 – контроль без удобрений; 2 – агроруда 0,5 т/га; 3 – агроруда 1 т/га; 4 – агроруда 2 т/га; 5 – овечий навоз 10 т/га; 6 – агроруда 0,5 т/га + экстрасол 0,1%; 7 – агроруда 1 т/га + экстрасол 0,1%; 8 – агроруда 2 т/га + экстрасол 0,1%; 9 – овечий навоз (перегной) 10 т/га+ экстрасол 0,1%. Характеристика используемых нетрадиционных удобрений на пастбище приводится ниже.

**Экстрасол** – микробиологический препарат, основу которого составляет штамм ризосферных бактерий *Bacillus subtilis* Ч-13 (1 г препарата содержит не менее 6 млрд. бактериальных клеток, обладающих комплексом полезных свойств). Это – способность в процессе своего роста вещества, подавляющие развитие фитопатогенных грибов и бактерий, являющихся возбудителями болезней растений. Кроме того, штамм синтезирует вещества, стимулирующие рост растений. За счет активной колонизации корней растений полезные бактерии улучшают развитие корневых волосков и их поглотительную способность. Таким образом, питательные элементы – азот, фосфор и калий эффективнее усваиваются растениями из почвы и удобрений. Проду-

цент экстрасола, поселяясь на корнях растений, усиливает их иммунитет и устойчивость к стрессам, таким как заморозки и засуха.

Ранее проведенные исследования по улучшению горных кормовых угодий с применением различных биологически активных препаратов (КМУ, гумимакс, экстрасол), в различных дозах и их сочетаниях определили, что наиболее эффективным является экстрасол – 0,1% водный раствор из расчета 200 л/га.

**Перегной овечьего навоза** не только обогащает почву питательными веществами, но и предохраняет ее от высыхания, способствует размножению дождевых червей, усилению микробиологической деятельности, улучшает ее физические и биохимические свойства. Органические удобрения имеют большую значимость для сенокосов и пастбищ, так как в них содержатся почти все необходимые для жизни растений элементы питания. Установлено, что овечий навоз (основной источник органического удобрения лугопастбищ горной зоны) наиболее насыщен питательными элементами: общего азота – 0,56%; аммиачного – 0,14%; фосфора – 0,47; калия – 0,88; органического вещества – 28,0; золы – 23% при влажности 49,0% и pH 7,9; C:N – 17.

Ежегодное поверхностное внесение по травостою в невысоких дозах – 10 т/га перегноя овечьего навоза, эквивалентного по содержанию ранее рекомендованным дозам минеральных удобрений  $N_{45}P_{40}K_{20}$ , является одним их альтернативных способов замены минеральных удобрений.

По данным научных исследований в России находится 17 месторождений цеолитов, имеющих различный химический состав, химико-физические показатели и органолептические свойства.

В результате обследований, сотрудниками СКНИИГПСХ была изучена агроруда, происхождения Кабардино-Сунженского хребта. Природный, экологически чистый продукт, относится к категории морских глин, образовавшихся из тонкодисперсных суспензий, отложившихся в морской среде на глубине 200-300 м. В них присутствуют остатки фауны и флоры. В процессе образования, агроруда подвергалась уплотнению, но сохранила первоначальную пластичность. При естественной сушке она

превращается в твердый пласт с высокими адсорбционными свойствами, а при соприкосновении с влагой снова становится пластичной, при насыщении водой – гелеобразной, переходящей в растворимое состояние.

**Агроруда.** Химический анализ агроруды определил в ней следующие элементы: SiO<sub>2</sub> – 37,8%; N – 8,82 мг/100 г сухой массы; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 4,92; K – 11,72; CaO – 21,21; Cd – 0,003; Ni – 2,72; Cu – 2,22; Zn – 3,94; Co – 0,93; Mo – 3,84; Mg – 2,08 мг/100 г; Fe – 321,19 мг/кг; Mn – 420,27; Pb – 5,64 мг/кг; при pH 9,11.

Агроруда и перегной овечьего навоза вносились одноразово весной, после схода снега, до начала вегетации, в измельченной форме, равномерно распределяясь по лугопастбищному участку, во избежание волнообразного эффекта, с использованием вибрирующего сита.

Экстрасол в виде 0,1% водного раствора вносился ранцевым опрыскивателем, в начале вегетации многолетних трав и в период кущения (бутонизации) травостоя (2 раза за вегетационный период). Семена многолетних трав были обработаны 0,1% раствором экстрасола за 3-5 дней до посева.

Технологические приемы, входящие в различные системы, проводились в рекомендованном режиме соответственно культуртехнического состояния угодий.

При разработке данной проблемы были проведены зоотехнические научно-хозяйственные и физиологические опыты на откормочных бычках красной степной породы и овцах грубошерстных пород.

Экспериментальные исследования проводились на горном стационаре с. Даргавс Даргавской котловины Пригородного района РСО-Алания, относящийся к седьмому агроклиматическому району [1], характеризующимся гористым рельефом, сильно пересеченными спускающимися с гор притоками реки Терек.

По методу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы, состояния здоровья были отобраны две группы бычков (по 6 голов в каждой) и две группы овцематок (по 10 голов в группе и по 10 голов молодняка грубошерстных овец) – контрольные и



опытные, на которых проводились научно-хозяйственные и физиологические исследования [16].

В течение опыта все группы животных находились на пастбище. Контрольная группа использовала естественный травостой пастбищ без подкормки, а опытные животные использовали удобренный фон пастбищ и дополнительно получали углеводистую подкормку (кукурузную дерть – 100 г на голову в сутки для бычков), соль лизунец получали все группы вволю.

## **2. ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ПАСТБИЩНОГО КОРМА**

Объектом исследований являлись деградированные горные кормовые угодья в восточной экспозиции Даргавской котловины, на которых в течение летнего периода проводилось изучение урожайности травы двух высокогорных пастбищ с детализацией его химического состава используемого при откорме и нагуле крупного рогатого скота и овец [3, 12-14, 16].

Данные исследования позволили выявить, что внесение удобрений и биодобавок не только повышали урожай зеленой массы пастбищного травостоя, но и способствовали более ранней вегетации травостоя (на 15-20 дней) весной и более позднему увяданию трав осенью, что способствовало удлинению пастбищного периода до 180 дней (до середины октября).

Стравливание пастбищ начинали при достижении пастбищной спелости (в фазу выхода в трубку злаков и стеблевания бобовых). Животных на пастбище выпускали, когда высота травостоя достигала 10-12 см – первый цикл стравливания. Слишком ранний выпас приводит к нарушению роста и развития растений. При этом происходит угнетение ценных видов трав и ухудшение ботанического состава травостоя, а если почва еще сырая, то происходит разрушение дернины и порча травостоя. При пастьбе скота растения лишаются, прежде всего, листьев, при этом скорость накопления запасных веществ в подземных органах резко падает и травы уходят в зиму без необходимого запаса питательных веществ, что приводит к снижению урожайности. Внесение удобрений и биодобавок на опытных участках пастбищ приводит к повышению их продуктивности и более

быстрому восстановлению израсходованных питательных веществ, на что обычно требуется от 3 до 6 недель.

Длительность интервала обуславливает нарастание необходимого количества зеленой массы для очередного стравливания, которое зависит от количества дней отдыха пастбища, от выпаса и от обеспеченности трав питанием.

Для рационального использования пастбищ необходимо установить правильную нагрузку на них. Нагрузка скота на пастбище меняется соразмерно производительной способности травостоя пастбища в зависимости от конкретно складывающихся условий года.

Проведение физиологических наблюдений за изменением травостоя под воздействием пастбы выявило, что в среднем за период использования пастбищ животными урожайность удобренного пастбища составляла 59 ц/га, в то время как с удобренного пастбища получено 298,8 ц/га (табл. 2).

**Таблица 2. Урожайность пастбищ высокогорных лугов**

| Показатели                       | Урожайность зеленой массы по срокам использования пастбищ, ц/га |       |       |        |         |       | Продуктивность пастбища за сезон, ц/га |
|----------------------------------|---|-------|-------|--------|---------|-------|--|
|                                  | 30.V  | 10.VI | 30.VI | 25.VII | 15.VIII | 15.XI |  |
| Контроль без удобрений           | 8,1   | 10,2  | 11,5  | 12,6   | 9,1     | 7,5   | 59,0                                   |
| Пастбище удобренное + биодобавки | 27,8  | 43,0  | 65,6  | 69,8   | 53,5    | 39,1  | 298,8                                  |

Как видно из приведенных данных применение удобрений и биодобавок способствует увеличению емкости пастбища в 3 раза. К осени растения на естественных пастбищах подсыхают, снижается качество корма. Пастбищные корма уже ближе к осени не могут полностью обеспечить потребности животных, и это, по-видимому, связано с изменением химического состава пастбищного травостоя (табл. 3). Как видим из данных таблицы 3 химический состав травостоя менялся в зависимости от внесения удобрений и биодобавок в течение всего пастбищного сезона. Так, по уровню сухого вещества трава удобренного пастбища

характеризовалась несколько повышенной оводненностью и составляла 24,7% против 25,3% пастбища без удобрений.

**Таблица 3. Химический состав (в % на абсолютно сухое вещество) пастбищного травостоя горных пастбищ (в среднем за летний период)**

| Показатель                   | Горное пастбище        |                     |
|------------------------------|------------------------|---------------------|
|                              | контроль без удобрений | удобренное пастбище |
| Сухое вещество               | 25,30                  | 24,70               |
| ОЭ 1 кг сухого вещества, МДж | 10,33                  | 10,19               |
| ВЭ 1 кг сухого вещества, МДж | 17,91                  | 18,10               |
| Сырой протеин                | 9,10                   | 16,60               |
| Сырой жир                    | 3,70                   | 2,60                |
| Сырая клетчатка              | 25,10                  | 23,50               |
| Зола                         | 9,30                   | 9,30                |
| БЭВ                          | 52,80                  | 48,00               |

Пастбищный травостой удобренного пастбища при сравнении характеризуется снижением содержания жира с 3,7 до 2,6% и, как выявлено нашими исследованиями, уменьшением содержания БЭВ, что связано с продолжительностью использования пастбищ – 52,8% против 48% или меньше на 4,8%.

Наши исследования подтверждаются работами других исследователей [4, 18, 19, 24, 27, 29].

Большое значение для животных среди питательных веществ имеет клетчатка, от уровня которой в рационе зависит переваримость других элементов питания кормов, количество которой колебалось от 25,1 до 23,5% на абсолютно сухое вещество. С увеличением содержания сырого протеина и снижением клетчатки в траве пастбищ, под действием внесения удобрений и биодобавок повышалась питательная ценность корма и составляла на 1 кг СВ пастбища в контроле без удобрений – 0,92 корм. ед., 72 г переваримого протеина против 0,92 корм. ед. и 135 г переваримого протеина удобренного пастбища при себестоимости 1 корм. ед. 1,53 руб. в контроле и 0,60 руб. с удобренного пастбища. Применение минеральных и биологических препара-

тов на естественных горных пастбищах является экономически выгодным.

### 3. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОТНЫХ

#### 3.1. Интенсивность роста и развития молодняка крупного рогатого скота и овец на откорме

Объективным показателем роста и развития животных является живая масса. Возрастная динамика живой массы подопытных групп бычков на откорме представлена в таблице 4.

**Таблица 4. Живая масса бычков по возрастным периодам, кг**

| Возраст                             | Группа бычков n=6 |               |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|
|                                     | контрольная       | опытная       |
| При постановке на опыт<br>8 месяцев | 126,80 ± 0,77     | 124,80 ± 0,45 |
| 9 месяцев                           | 142,92 ± 1,37     | 144,60 ± 1,30 |
| 12 месяцев                          | 200,32 ± 3,46     | 213,47 ± 2,83 |
| 15 месяцев                          | 239,40 ± 1,94     | 252,70 ± 2,36 |

При анализе данных таблицы 4 обращает на себя внимание тенденция достоверного увеличения живой массы бычков опытной группы с использованием удобренного фона пастбищ. Так, при незначительном различии в живой массе при постановке на опыт, животные опытной группы превосходили контрольных бычков в 9-месячном возрасте на 1,2%, в 12-месячном возрасте на 6,56%, и в 15-месячном возрасте на 5,5%. Это дает основание полагать, что повышенное содержание макро- и микроэлементов в пастбищном корме оказывает положительное влияние на прирост живой массы опытной группы животных.

Проведенные нами исследования на овцах по продуктивным качествам ягнят и их матерей свидетельствуют о том, что ягнята, полученные от маток опытных групп, получавших корм с удобренных пастбищ имеют преимущество по продуктивным показателям в сравнении с ягнятами, родившихся от маток контрольных групп. Матки опытных групп также превосходили контрольных маток (табл. 5).

**Таблица 5. Динамика живой массы молодняка овец в различные возрастные периоды, кг**

| Группа      | Кол-во, гол. | Живая масса ягнят в возрасте, мес. |           |           |           | Живая масса маток, кг |
|-------------|--------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
|             |              | при рождении                       | 2         | 4         | 8         |                       |
| Контрольная | 10           | 3,5±0,07                           | 16,8±0,07 | 21,7±0,10 | 26,4±0,08 | 50,5±0,04             |
| Опытная     | 10           | 3,6±0,08                           | 18,9±0,05 | 24,5±0,20 | 30,6±0,08 | 52,6±0,04             |

Кормление маток опытной группы зеленой массой с восстановленных и улучшенных участков пастбищ позволило лучше подготовить их к осеменению и оплодотворению. Матки опытной группы после ягнения на 17 дней раньше приходили в охоту, оплодотворяемость их была на 17,3% выше, по сравнению с контрольной группой животных. Плодовитость маток была достаточно высокой и практически одинаковой в обеих группах, причем в опытной группе число мертворожденных ягнят было меньше.

Исследования по изучению живой массы подопытных групп позволили заключить, что по живой массе при рождении по группам не было никаких различий, то есть живая масса была практически одинаковой и варьировала от 3,5 до 3,6 кг. При отбивке и далее во все возрастные периоды достоверно большую живую массу имел молодняк, рожденный от опытных маток. Так, в 2-месячном возрасте на 12,5%, в 4-месячном и в 8-месячном на 15,9%, по сравнению со сверстниками контрольной группы.

Таким образом, повышение биологической полноценности кормления животных улучшают витаминную и микроэлементную обеспеченность овец питательными веществами корма.

### **3.2. Экстерьерно-конституционные особенности подопытных животных**

Наиболее полно продуктивные качества животных характеризует их оценка по экстерьеру и конституции, так как высокая продуктивность животных связана с большим физиологическим напряжением всех систем организма, поэтому они должны быть конституционально крепкими.

Сравнительная характеристика линейного роста подопытных бычков и овец приводится в таблицах 6,7.

**Таблица 6. Промеры тела подопытных бычков по возрастным периодам исследований**

| Промеры (см)                         | Группа по возрастным периодам |            |             |              |             |             |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
|                                      | I – контрольная               |            |             | II – опытная |             |             |
|                                      | 6 мес.                        | 9 мес.     | 12 мес.     | 6 мес.       | 9 мес.      | 12 мес.     |
| Высота в холке                       | 77,82±1,50                    | 86,20±0,37 | 103,60±0,70 | 85,40±2,13   | 87,40±0,19  | 110,56±0,35 |
| Глубина груди                        | 28,74±0,65                    | 29,50±0,27 | 40,10±0,37  | 31,06±0,57   | 31,50±0,29  | 44,20±0,12  |
| Ширина груди                         | 22,32±0,73                    | 22,50±0,19 | 30,40±0,32  | 22,70±0,38   | 23,80±0,25  | 33,20±0,21  |
| Обхват груди                         | 89,24±0,33                    | 98,60±0,57 | 111,40±0,33 | 91,64±0,47   | 101,50±1,53 | 118,50±0,26 |
| Косая длина туловища                 | 87,50±0,63                    | 92,80±0,10 | 113,50±0,27 | 89,8±0,59    | 93,60±0,26  | 118,60±0,30 |
| Ширина в маклоках                    | 18,30±0,15                    | 19,00±0,10 | 24,90±0,13  | 18,34±0,14   | 19,36±0,14  | 27,00±0,20  |
| Обхват пясти                         | 8,16±0,12                     | 9,24±0,40  | 10,80±0,17  | 8,46±0,15    | 9,46±0,25   | 11,90±0,15  |
| Ширина в тазобедренных сочленениях   | 18,80±0,38                    | 20,50±0,21 | 23,50±0,47  | 18,88±0,10   | 21,50±0,29  | 25,40±0,23  |
| Ширина в плечелопаточных сочленениях | 18,60±0,10                    | 20,66±0,30 | 22,90±0,13  | 19,1±0,12    | 21,16±0,21  | 24,20±0,28  |

**Таблица 7. Промеры тела грубошерстных овец осетинской и тушинской пород**

| Группа                   | Возраст   | Промеры, см    |                  |               |              |              |                   |              |
|--------------------------|-----------|----------------|------------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
|                          |           | высота в холке | косая длина тул. | глубина груди | ширина груди | обхват груди | ширина в маклоках | обхват пясти |
| <b>Осетинская порода</b> |           |                |                  |               |              |              |                   |              |
| Контрольная              | При родж. | 37,7           | 39,6             | 12,6          | 8,4          | 38,8         | 7,0               | 5,3          |
|                          | 4 мес.    | 57,9           | 58,6             | 24,7          | 15,6         | 68,8         | 12,5              | 8,0          |
|                          | 8 мес.    | 60,4           | 69,8             | 26,8          | 16,9         | 78,2         | 19,4              | 9,5          |
| опытная                  | При родж. | 37,5           | 39,9             | 12,8          | 8,6          | 38,9         | 7,1               | 5,3          |
|                          | 4 мес.    | 57,9           | 59,9             | 24,9          | 15,7         | 68,9         | 12,6              | 8,1          |
|                          | 8 мес.    | 60,6           | 69,8             | 26,8          | 17,0         | 78,5         | 19,6              | 9,6          |
| <b>Тушинская порода</b>  |           |                |                  |               |              |              |                   |              |
| Контрольная              | При родж. | 37,2           | 39,5             | 11,9          | 8,1          | 38,4         | 7,0               | 5,1          |
|                          | 4 мес.    | 57,5           | 58,3             | 24,6          | 15,2         | 68,4         | 12,0              | 7,9          |
|                          | 8 мес.    | 60,1           | 69,6             | 26,2          | 16,7         | 78,0         | 19,1              | 9,0          |

Таким образом, анализ полученных данных показал, что лучшие условия кормления второй группы животных способствует большему линейному росту их по сравнению с аналогами контрольной группы.

Данные таблицы 7 подтверждают, что молодняк осетинской породы является наиболее крупным, по сравнению со сверстниками тушинской породы. Животные опытной группы по сравнению со сверстниками контрольной группы по всем промерам во все возрастные периоды были несколько больше, однако разница была несущественна.

### **3.3. Морфологические и биохимические показатели крови подопытных бычков и овец**

В крови происходят важнейшие биологические и физиологические процессы, характерной особенностью является то, что кровь обладает относительным постоянством своего физико-

химического состава. Фракция крови в жизнедеятельности животного организма весьма широка и чрезвычайно сложна.

С целью выявления степени влияния биодобавок на организм молодняка были изучены гематологические и биохимические показатели крови. Комплексное исследование этих показателей позволяет оценить общее физиологическое состояние животных.

Как показали наши исследования (табл. 8, 9) во все исследуемые периоды бычки и овцы опытных групп превосходили контрольную группу, превосходство сохранилось до конца опыта, в пределах физиологической нормы, здоровье животных в обеих группах оставалось хорошим.

Рассматривая показатели концентрации гемоглобина крови можно сказать, что отмечена тенденция увеличения гемоглобина с возрастом бычков, но в опытной группе животных наблюдалось достоверное увеличение концентрации гемоглобина ( $P > 0,001$ ) по сравнению с контролем (табл. 8). По показателям количества красных кровяных телец также наблюдалось их достоверное увеличение в опытной группе животных ( $P > 0,001$ ). Результаты наших исследований по определению общего белка крови выявили некоторое увеличение этого показателя в опытной группе животных по сравнению с контрольной (табл. 8).

При анализе данных таблицы 8 можно сказать об увеличении общего белка во все периоды исследований в возрастном аспекте. При сравнении этого показателя контрольной группы заметно его достоверное увеличение в крови опытной группы бычков ( $P > 0,001$ ). Прослеживается коррелятивная связь содержания общего сывороточного белка с обменом азота и продуктивностью животных, что свидетельствует об увеличении интенсивности белкового обмена и тем самым значительных приростов общей массы тела животных.

Проведенные исследования гематологических показателей в 8-месячном возрасте у ярок показали, что у животных опытных групп концентрация гемоглобина была выше по сравнению с контролем.

Также число эритроцитов в крови молодняка опытных групп по сравнению с контролем была выше.



Таблица 8. Биологические показатели крови подопытных бычков

| Показатели                     | Группа            |              |
|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                | I – контрольная   | II – опытная |
|                                | <b>6 месяцев</b>  |              |
| Гемоглобин, г/л                | 106,04±0,31       | 110,40±0,29  |
| Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л | 5,75±0,02         | 6,22±0,03    |
| Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л   | 7,56±0,07         | 7,44±0,04    |
| Общий белок, % г/о             | 7,08±0,04         | 7,83±0,02    |
|                                | <b>9 месяцев</b>  |              |
| Гемоглобин, г/л                | 105,90±0,98       | 110,00±0,34  |
| Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л | 5,42±0,04         | 5,94±0,05    |
| Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л   | 7,42±0,06         | 7,61±0,09    |
| Общий белок, % г/о             | 7,26±0,07         | 7,90±0,04    |
|                                | <b>12 месяцев</b> |              |
| Гемоглобин, г/л                | 107,50±0,27       | 115,70±0,25  |
| Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л | 5,64±0,04         | 6,12±0,06    |
| Лейкоциты 10 <sup>9</sup> /л   | 7,50±0,10         | 7,65±0,10    |
| Общий белок, % г/о             | 7,41±0,15         | 8,14±0,09    |

Увеличение гемоглобина и эритроцитов связано с более высокой интенсивностью обмена веществ в организме животных, получавших корм с удобренных пастбищ, биопрепаратами и комплексными минеральными удобрениями.

В крови ярок контрольной группы по сравнению с животными опытных групп отмечено снижение содержания лимфоцитов (табл. 9).

**Таблица 9. Биохимические показатели и состав крови ярок**

| Группа                   | Возраст | Общий белок, г/л | Число эритроцитов, л | Число лейкоцитов, л | Гемоглобин, г/л |
|--------------------------|---------|------------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| <b>Осетинская порода</b> |         |                  |                      |                     |                 |
| Контроль                 | 8       | 69,2             | 9,49                 | 7,83                | 8,93            |
| Опытная                  | 8       | 73,1             | 9,92                 | 9,13                | 9,01            |
| <b>Тушинская порода</b>  |         |                  |                      |                     |                 |
| Контроль                 | 8       | 68,0             | 9,58                 | 7,40                | 8,82            |
| Опытная                  | 8       | 70,2             | 9,70                 | 9,00                | 8,93            |

Увеличение содержания лимфоцитов в крови животных опытных групп вероятно обусловлено повышением иммунокомпетентности организма при добавлении биологических препаратов в корм через удобренные пастбища.

Для оценки состояния белкового обмена, а также функций отдельных органов и систем было проведено определение в сыворотке крови животных общего белка.

Исследования показали, что концентрация общего белка в сыворотке крови составляла в 8-месячном возрасте от 68,0 до 73,3 г/л.

Наиболее высокое содержание белка в крови отмечено у животных опытных групп. Поэтому, можно предположить, что биологические добавки в корм ярок повысили интенсивность обмена веществ, что привело к увеличению концентрации белков в крови.

Скармливание корма с удобренных участков животным опытных групп вызвало незначительные изменения не только в красной крови молодняка, но и повлияло на ее лейкоцитарный состав.

Лейкоцитарная формула показала, что разные дозы экстразола активизировали лимфоциты, играющие основную роль в специфических защитных реакциях – формировании клеточного и гуморального иммунитета.

### 3.4. Мясная и шерстная продуктивность овец

Результаты убоя молодняка после возвращения его с летних горных пастбищ представлены в таблице 10, из которой видно, что более высокую предубойную и убойную массу имели животные осетинской породы молодняка опытной группы. Валушки тушинской породы уступали по всем показателям животным осетинской породы.

**Таблица 10. Убойные качества молодняка грубошерстных овец**

| Группа                   | Масса, кг   |             |                |           | Убойный выход |
|--------------------------|-------------|-------------|----------------|-----------|---------------|
|                          | предубойная | парной туши | внутренний жир | убойная   |               |
| <b>Осетинская порода</b> |             |             |                |           |               |
| Контрольная              | 30,7±0,82   | 13,3±0,71   | 0,3±0,06       | 13,6±0,87 | 44,3          |
| Опытная                  | 31,9±1,01   | 13,9±0,45   | 0,4±0,12       | 14,3±0,56 | 44,8          |
| <b>Тушинская порода</b>  |             |             |                |           |               |
| Контрольная              | 28,3±1,17   | 12,2±1,31   | 0,2±0,08       | 12,6±1,36 | 43,8          |
| Опытная                  | 29,9±1,11   | 12,9±1,21   | 0,3±0,05       | 13,2±1,20 | 44,1          |

Результаты обвалки туш показали, что у молодняка осетинской породы опытных групп выход мякотной части в туше превышает этот показатель над тушинской породой и контрольной группой (табл. 11). Из данных таблицы видно 11, что в тушках валушков было неодинаковое количество мякоти и костей. У первых в тушках выше и абсолютная масса костной ткани и составляла 32,3 и 27,7 % против 28,2 и 27,0% в опытных группах. Коэффициент мясности у опытных групп обеих пород был также выше, что говорит о лучшем использовании пастбищ удобренного фона и положительном влиянии питательных веществ на мясную и шерстную продуктивность овец.

**Таблица 11. Морфологический состав туш молодняка овец**

| Группа                   | Содержание в туше |       |        |      | Коэффициент мясности, % |
|--------------------------|-------------------|-------|--------|------|-------------------------|
|                          | мякоти            |       | костей |      |                         |
|                          | кг                | %     | кг     | %    |                         |
| <b>Осетинская порода</b> |                   |       |        |      |                         |
| Контроль-ная             | 9,29              | 69,8  | 4,31   | 32,3 | 2,2                     |
| Опытная                  | 9,99              | 71,8  | 3,91   | 28,2 | 2,6                     |
| <b>Тушинская порода</b>  |                   |       |        |      |                         |
| Контроль-ная             | 8,89              | 72,8  | 3,31   | 27,7 | 2,6                     |
| Опытная                  | 9,42              | 73,02 | 3,48   | 27,0 | 2,7                     |

Как известно величина настрига шерсти у овец имеет решающее значение при оценке экономической эффективности их разведения. В связи с этим, в течение всего периода проведения исследований нами осуществляется тщательный учет настрига шерсти с каждой остриженной овцы, руно взвешивали до классировки, включая все сорта с точностью до 0,1 кг.

Данные о шерстной продуктивности показаны в таблице 12. Молодняк осетинской породы опытной группы по настригу немытой шерсти имел преимущество перед контрольным на 0,44 кг или 19,5%, мытой – 1,27 кг или 20%, соответственно ягнота опытной группы тушинской породы имели преимущество перед контрольными на 0,23 кг или 7,7%, мытой на 0,14 кг или 7,8%.

По такому важному показателю, как крепость шерсти, животные опытной группы превосходили сверстников контрольной группы осетинской породы на 1,1 км разрывной длины и соответственно по тушинской породе 1,2 км разрывной длины.

Длина шерсти опытных животных осетинской породы в 12-месячном возрасте превышала контроль на 16,6% и соответственно по тушинской породе на 14,8%.

Полученные данные показывают преимущество молодняка опытных групп над контрольными по основным показателям шерстной продуктивности и это еще раз подчеркивает положительное влияние удобренного пастбища.

**Таблица 12. Показатели шерстной продуктивности овец**

| Показатели               | Группа      |            |
|--------------------------|-------------|------------|
|                          | контрольная | опытная    |
| <b>Осетинская порода</b> |             |            |
| Длина шерсти, см         |             |            |
| в возрасте: 4 мес.       | 8,4±0,04    | 8,7±0,042  |
| 8 мес.                   | 10,3±0,04   | 10,6±0,12  |
| 12 мес.                  | 13,2±0,004  | 15,4±0,05  |
| Настриг шерсти, кг       |             |            |
| немытой                  | 2,26±0,02   | 2,70±0,02  |
| мытой                    | 1,35±0,03   | 1,62±0,01  |
| Коэффициент шерсти, г/кг | 46,5        | 50,7       |
| Крепость шерсти, км      | 8,4±0,06    | 9,5±0,05   |
| Дефектной шерсти, %      | 20          | –          |
| <b>Тушинская порода</b>  |             |            |
| Длина шерсти, см         |             |            |
| в возрасте: 4 мес.       | 8,6±0,04    | 8,9±0,02   |
| 8 мес.                   | 10,7±0,03   | 10,11±0,15 |
| 12 мес.                  | 14,2±0,03   | 16,3±0,04  |
| Настриг шерсти, кг       |             |            |
| немытой                  | 2,97±0,07   | 3,2±0,05   |
| мытой                    | 1,78±0,04   | 1,92±0,02  |
| Коэффициент шерсти, г/кг | 47,6        | 51,5       |
| Крепость шерсти, км      | 8,6±0,03    | 9,8±0,03   |
| Дефектной шерсти, %      | 10          | –          |

### **Выводы**

На основании полученных данных можно сказать, что для дальнейших научных исследований и экологических прогнозов представляется целесообразным применение микробиологического препаратов и удобрений, способствующих:

- обеспечить потребность животных в питательных веществах и получению от них продукции на протяжении всего опытного периода;

- большей интенсивностью роста во все возрастные периоды отличались бычки II опытной группы. За опытный период

среднесуточный прирост их живой массы составил 693 г, что больше по сравнению с контролем на 92 г или на 15,3%;

–разная питательность пастбищных травостоев сказалась также и на продуктивность овец. Так, по осетинской породе у овец контрольной группы (выпасавшихся на естественных горных пастбищах), шерстная продуктивность в среднем на голову составляла 2,26 кг, в то время как опытная группа имела 2,7 кг или на 11,9% больше (выпасавшаяся на удобренных пастбищах). Такая же картина наблюдалась и по другой породе, т.е. по тушинской породе она равнялась в контроле 2,97 кг и у животных опытной группы 3,2 кг или на 10,8% больше. По мясной продуктивности превосходство имели также животные опытных групп обеих пород.

–гематологические показатели крови у овец и крупного рогатого скота всех групп находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, общего белка было несколько ниже у животных контрольных групп, где питательность пастбищного травостоя была ниже в сравнении с опытными группами.

–удобренный фон пастбища способствовал лучшему использованию пастбищного корма, продлению пастбищного периода до 180 дней и увеличению нагрузки на 1 га с 0,8 (на контрольном варианте) до 3,86 усл. гол., при снижении стоимости 1 корм. ед. в 2,5 раза (1,53 против 0,60 руб.) и получению дополнительной прибыли от опытных бычков на голову – 4460 руб., у овец по осетинской породе – на 1260 руб., по тушинской породе – на 1080 руб. на 1 голову.

Исходя из вышеизложенного следует, что в горных условиях РСО-Алания для полного использования потенциальных возможностей животных рекомендуем выпасать их на удобренных горных пастбищах с применением биологических препаратов для получения более тяжеловесных туш с экологически чистым качеством мяса, что будет способствовать решению проблемы экологической целостности горных ландшафтов не только в РСО-Алания, но и в других горных районах Российской Федерации.

## Заключение

Результаты исследований свидетельствуют о значительной эффективности и целесообразности рационального использования горных агроландшафтов с применением экологически безопасных систем и технологий (внесение удобрений и микробиологических препаратов – экстрасол), позволяющих не только повысить продуктивность горных кормовых угодий, но и приводят к восстановлению деградированных горных пастбищ, что будет способствовать дальнейшему развитию животноводства, наращиванию сельскохозяйственного производства экологически чистой продукции и в целом способствовать поддержке экосистем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агроклиматический справочник по Северо-Осетинской АССР. – Л., 1960.
2. Айларов А.Е. Основные итоги НИР Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства (СКНИИГПСХ) Россельхозакадемии в 2012 г./ А.Е. Айларов// Системы формирования адаптивно-ландшафтного земледелия, проектирования агротехнологий и проблемы развития агропромышленного комплекса горных и предгорных районов Центрального Кавказа (сборник научных трудов). – Владикавказ, 2013. – С. 10-31.
3. Албегонова Р.Д. Влияние горных кормовых угодий на шерстную продуктивность горских аборигенных пород овец// Р.Д. Албегонова, В.И. Угорец, И.Э.Солдатова/ Ш МНПК СКНИИЖ. Краснодар, 2010. – С. 134-135.
4. Барнет А. Физиологические основы питания животных/ А. Барнет, Р. Рейд. – М. Колос, 1964. – С. 232-272.
5. Газданов А.У. Горные лугопастбищные угодья Северного Кавказа и пути их улучшения/ А.У. Газданов, Э.Д. Солдатов – Владикавказ, 2006. – 128 с.
6. Глушко А.Я. Земельный фонд Юга европейской части России под воздействием опасных природных процессов (явлений): Автореферат дисс. ... докт. геогр. н./ А.Я. Глушко. – Нальчик. – 2010. – 47 с.

7. Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай/ А.А. Завалин. – М., 2005. – 301 с.
8. Косолапов В.М. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земельных ресурсов в кормопроизводстве// В.М. Косолапов, А.А. Кутузова, А.С. Шпаков. – М.: Минсельхоз РФ, РАСХН. – 2008. – С. 23-26.
9. Косолапов В.М. Роль кормопроизводства в обеспечении продовольственной безопасности России// В.М. Косолапов/ Адаптивное кормопроизводство. – 2010. – №1. – С. 16-19.
10. Кутузова А.А. Этапность реализации потенциала научных разработок по луговодству// А.А. Кутузова, К.Н. Привалова, Д.М. Тебердиев. – Адаптивное кормопроизводство. – 2011. – №2. – С. 34-40.
11. Кутузова А.А. Эффективность низкзатратных способов улучшения сенокосов и пастбищ //А.А. Кутузова, К.Н. Привалов/ Достижения науки и техники АПК. – 2012. – №2. – С.52-54.
12. Лебедев П.Г. Методы исследования кормов, органов и тканей животных/ П.Г. Лебедев, А.Т. Усович. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 358 с.
13. Лебедев Н.И. Использование микродобавок для повышения продуктивности жвачных животных/ Н.И. Лебедев – Л., 1990. – С. 95.
14. Лукашик Н.А. Руководство по зоотехническому анализу кормов/ Н.А. Лукашик, В.А. Тащилин. – М.: Колос, 1965. – 202 с.
15. Мысик А.Т. Животноводство стран мира// А.Т. Мысик./ Зоотехния. – 2005. – №1. – С. 14-16.
16. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве/ А.И. Овсяников. – М.: Колос, 1976. – С. 131-182.
17. Плохинский Н.А. Биометрия./ Н.А. Плохинский. – М.: МГУ. – 1970. – 124 с.
18. Ромашков П.И. Итоги и перспективы исследований по использованию азотных удобрений на высокопродуктивных пастбищах// П.И. Ромашков. Удобрение пастбищ азотом. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – 1969. – С. 161-167.



19. Солдатов Э.Д. Приемы рационального использования природных пастбищ горной зоны/ Э.Д. Солдатов// Материалы научно-практической конференции. – Владикавказ, 1991. – С. 20-29.
20. Справочник по кормовым добавкам// Под ред. К.М. Солнцева. – Минск: Урожай, 1990. – 338 с.
21. Тебердиев Д.М. Видовой состав и продуктивность долголетних агрофитоценозов// Д.М. Тебердиев, А.В. Родионова/ Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. – М., 2011. – С. 60-68.
22. Тебердиев Д.М. Приемы повышения урожайности старосеменных сенокосов/ Д.М. Тебердиев, А.В. Лысиков// Адаптивное кормопроизводство. – 2011. – № 5. – С. 41-45.
23. Темираев В.Х. Пути повышения эффективности местных кормовых средств для моногастричных животных/ В.Х. Темираев, В.Р. Каиров, М.С. Газзаева// Известия Горского ГАУ. – Владикавказ. – 2012. – Т.49. – Ч. 4. – С. 98-110.
24. Трофимов И.А. Кормопроизводство в развитии сельского хозяйства России// И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева/ Адаптивное кормопроизводство. – 2011. – №5. – С. 4-8.
25. Угорец, В.И. Состояние и перспективы горного луговодства в РСО-Алания/ В.И. Угорец// III МНК. – Краснодар. – СКНИИЖ.– 2010. – С. 120-121.
26. Угорец В.И. Экологическая безопасность получения животноводческой продукции при выпасе скота на горных пастбищах Даргавской котловины.// В.И. Угорец., Р.Д. Албегонова. – МНК.: Черкесск. – 2010. – С. 139-140.
27. Угорец В.И. Эффективность использования нетрадиционно-минеральных добавок нового поколения в повышении продуктивности растений, сельскохозяйственных животных и птицы: Монография./ В.И. Угорец// – Михайловское: РАСХН, СКНИИГПСХ. – 2010. – 143 с.
28. Цогоев Н.Д. Нормы и рационы кормления с.-х. животных и таблицы питательности кормов/ Н.Д. Цогоев, В.Х. Темираев, Ф.Н. Цогоева. – Владикавказ, 1999. – 339 с.

29. Шмаков Н.В. Выращивание, нагул и откорм крупного рогатого скота./ Н.В. Шмаков. Л.: Колос, 1969. – С. 159.

Подписано в печать 12.11.2017. Формат бумаги 60x84  $\frac{1}{16}$ . Бумага Sveto  
Сору. Печать трафаретная. Усл. п. л. 0,91. Тираж 100.

Республиканское издательско-полиграфическое предприятие им. В. А. Гас-  
сиева. 362001, Владикавказ, ул. Тельмана, 16