

RESUME

The results of body weight study, average daily, relative gains, basic measurements and body built index of Simmental heifers in «Enbek» Ltd of the Akmola region are shown in the article and also the economic efficiency of growing heifers has been calculated.

The Simmental heifers at the age of 3, 6, 12, 15, 18 months were research subject in «Enbek» Ltd. There were 25 heads in each group.

During the work it was established that the average heifers' weight at birth is 32 kg, 104 kg is at 3 months old, 380 kg is at the age of 18 months, average daily gains from birth to 18 months on average is 648,2 g.

The measurement indicators were close to the recommended parameters upon reaching 18 months. In many measurements there is a positive relationship with body weight.

The total cost of growing heifers up to 18 months is 280800 tg, the cost price of 1 kg is 660 tg, the sale price of per head is 338200 tg. Profit on sales of per head is 87400 tg, the level of profitability on growing heifers in the farm is 34,8%.

УДК 636.34.085.12

Босхаев С.Л.,¹ аспирант

Косилов В.И.,² доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Траисов Б.Б.,³ доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Джапарова А.К.,³ доктор Ph.D

¹ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет», г.Элиста, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

³НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЕ ХЛОРИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (НАТРИЯ, КАЛИЯ) И ИХ СООТНОШЕНИЯ В РАЦИОНАХ ОВЦЕМАТОК КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Значение минеральных веществ в питании животных чрезвычайно велико. Они необходимы для построения костяка, непосредственно участвуют в процессах пищеварения, поддерживают в организме кислотно-щелочное равновесие. Каждая живая клетка содержит минеральные вещества в виде растворов или в составе органических соединений. Обмен белков, углеводов, жиров, водный режим и гормональное функционирование организма невозможны без активного участия минеральных веществ. Одним из дефицитных элементов в рационе овец является натрий.

Как правило, овцы потребляют с кормами вполне достаточное (или даже избыточное) количество калия и испытывают недостаток в натрии. Поэтому обеспечение овец поваренной солью — обычным источником натрия для животных — является важным условием получения высоких привесов, молочной продуктивности овцематок, эффективного использования овцами питательных веществ.

Объектом исследования являлись овцы курдючной породы в разные периоды суягности. Целью нашей работы – выявить влияние химически стойких хлористых соединений (NaCl, KCl) в рационах суягных овцематок курдючной породы на переваримость и использование питательных веществ. Исследованиями установлено, что более высокая усвояемость корма у подопытных овцематок, получавших оптимальный уровень и соотношение изучаемых элементов в рационе, по-видимому, достигается за счет стимуляции пищеварительных ферментов в желудочно-кишечном тракте.

Ключевые слова: овцеводство, курдючные овцы, настриг шерсти, плодовитость, химические стойкие хлористые соединения, калий, натрий.

Известно, что овцеводство является традиционной отраслью во многих странах Содружества [1-5]. Основным фактором повышения эффективности отрасли является рациональное использование кормов, которое осуществляется путем создания для животных определенных условий, позволяющих максимально использовать питательные вещества кормов на производство продукции. В этой связи недостаток или избыток одного из элементов питания по отношению к другим снижает возможность усвоения всех питательных веществ, приводит к возникновению метаболических расстройств и снижению продуктивности.

Максимальное количество дешевой продукции можно получить в том случае, если известны потребности животных в питательных веществах и удовлетворяются они по научно-обоснованным нормам с учетом зональной кормовой базы [6,7].

Среди факторов, определяющих полноценность кормления сельскохозяйственных животных, большое значение имеют минеральные элементы. Минеральные вещества играют значительную роль в биологических процессах, нисходящих в целом организме [8,9]. Недостаток или избыток их в почве, кормах и воде сказывается в свою очередь на обмен веществ и жизнедеятельности животных [10,11].

Кроме того, усвояемость и биологическая доступность элементов из различных видов кормов в зависимости от биохимической зоны различна, следовательно, нормы кормления в минеральных веществах и их соотношение в рационах нуждаются в корректировке применительно к периоду содержания с учетом конкретных природно-климатических условий разведения животного.

Калий – один из наиболее распространенных элементов в природе. Он необходим как для жизни растений, так и для животных.

В организме животных особенно много калия (65% от всего) локализовано в мышцах, в большом количестве он содержится в мозге, селезенке, сердце и эритроцитах, протоплазме; но отсутствует в ядрах клеток.

Натрий очень распространенный элемент в животном. Более 90% всех катионов плазмы и межклеточной жидкости составляет натрий.

В животном организме натрий выполняет самую разнообразную роль, служит материалом для построения новых клеток и тканей; участвует в сложных физико-химических процессах обмена веществ.

С учетом этих обстоятельств наша работа посвящена изучению влияния химически стойких хлористых соединений (NaCl:KCl) на продуктивность овцематок.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть работы включала научно-хозяйственные и физиологические опыты на базе КФХ «Арл» Республики Калмыкия. Объектом исследования были суягные овцематки на 45-90-130 сут. беременности, подобранных по принципу аналогов с учетом возраста, упитанности, живой массы, происхождения и состояния здоровья. Они были распределены на 3 группы по 25 голов в каждой. Разница средней живой массы между группами не превышала 2-3 %. Схема проведения опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного и физиологических опытов

Группа	Количество животных, гол	Условия кормления	Период беременности		
			начало	середина	конец
			уровень натрия и калия в рационах, г		
I	25	OP(Na:K=0,30:1)	<u>2,69</u>	<u>3,00</u>	<u>3,60</u>
			8,98	<u>10,0</u>	<u>12,0</u>
II	25	OP(Na:K=0,60:1)	<u>4,70</u>	<u>5,80</u>	<u>6,70</u>
			8,98	10,0	12,0
III	25	OP(Na:K=0,90:1)	<u>8,08</u>	<u>9,0</u>	<u>10,8</u>
			9,98	10,0	12,0

Во всех опытах животные первых групп получали рационы отношением Na:K = 0,30:1, вторых групп Na:K = 0,60:1, а третьих соответственно 0,90:1.

Разное натриево-калиевое соотношение в рационах создавалось скармливанием поваренной соли в количестве необходимом для обеспечения заданного по схеме уровня натрия и калия.

Результаты исследования. Обмен веществ и связанные с ним закономерности нельзя рассматривать вне связи с ростом и развитием животных. Установлено влияние разных уровней химических стойких хлористых соединений (натрия, калия) в рационах и их соотношений на динамику живой массы и продуктивность овцематок (таблица 2).

Таблица 2 - Продуктивность суягных овцематок ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
в начале опыта	64,8±0,84	65,1±0,92	65,0±1,06
в конце опыта	72,0±0,93	73,5±1,04	72,9± 1,11
Прирост живой массы, кг	7,20±0,30	8,40±0,25	7,90±0,26
Среднесуточный прирост, г	48,0±0,86	56,0±0,92	52,7±0,88
Настриг шерсти, кг			
Весенний	1,04±0,05	1,21±0,06	1,10±0,03
Осенний	0,82±0,01	0,96±0,02	0,87±0,02
Плодовитость, %	96±3,92	102±1,76	98±2,16
Живая масса новорожденных ягнят, кг	4,68±0,19	5,02±0,25	4,83±0,42

В ходе научно-хозяйственного опыта различные уровни химических стойких хлористых соединений в рационе овцематок оказали определенное влияние на динамику живой массы. Так, в целом за изучаемый период абсолютный прирост живой массы у животных второй группы превосходил аналогичные показатели у их аналогов из первой и третьей групп на 6,0-14,3% ($P < 0,01$). В конце опыта живая масса подопытных овцематок I группы равнялась 72,0 кг, II- 73,5 кг и III -72,9 кг, то есть животные II группы превосходили по живой массе своих сверстниц из других групп на 0,6-1,5 кг.

Оптимальные уровни натрия и калия в рационах способствовали не только повышению живой массы, но и шерстной продуктивности. Так, настриг шерсти у животных II группы составлял 2,17 кг, в I и III группах 1,86-1,97 кг или выше на 9,2-14,3% ($P < 0,01$).

Ягнята, родившиеся от маток II группы, были на 3,8-6,8% ($P < 0,01$) крупнее по сравнению с приплодами, полученными от животных I и III групп.

Таким образом, установленный уровень изучаемых макроэлементов и их соотношений в рационе обеспечивало стабильный и интенсивный рост животных, повышало плодовитость на 6,0% живую массу на 13,4% настриг шерсти на 14,8%.

В целях контроля за физиологическим состоянием овцематок при различном поступлении натрия и калия в организм, мы изучали некоторые биохимические показатели крови (таблица 3).

Установлено, что на содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка и кислотной емкости скармливание животным рациона с разным натриево-калиевым соотношением не оказало отрицательного влияния на их физиологическое состояние, о чем в определенной степени можно судить по содержанию в крови лейкоцитов. Их количество у овцематок всех сравниваемых групп находилось примерно на одном уровне 9,16-9,58 тыс/мм крови.

Таблица 3 - Морфологические и биохимические показатели крови ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Эритроциты, млн. мм ³	10,4±0,16	11,3±0,22	11,0±0,35
Лейкоциты, тыс/ мм ³	9,24±0,21	9,16±0,33	9,58±0,04
Гемоглобин, г%	9,6±0,42	10,6±0,37	9,8±0,28
Общий белок, г% в том числе	7,35±0,14	7,71±0,25	7,53±0,36
альбумин	3,58±0,16	3,81±0,20	3,51±0,38
глобулин	3,77±0,21	3,90±0,32	4,02±0,41
Альбумин оглобу- линовое отношение	0,95±0,02	0,98±0,01	0,87±0,04
Кислотная емкость, мг%	450±12,3	471±0,52	463±0,48

Количество эритроцитов у маток II группы было выше на 0,3-0,9 млн/мм³ крови или на 2,7-8,0 (P < 0,05) по сравнению с аналогами из других групп. Уровень гемоглобина в крови животных находился в пределах физиологической нормы. Однако, отмечена тенденция повышения его в крови овцематок II группы на 9,4% (P < 0,01) по сравнению со сверстницами I группы.

Белковый обмен в организме животных отражается на содержании сывороточного белка и тесно связан с продуктивностью. По количеству сывороточного белка животные второй группы превосходили своих сверстниц из первой и третьей опытных групп на 0,2- 0,4г%.

Различия в содержании альбуминов и глобулинов в пользу животных, получавших в рационе оптимальную концентрацию натрия, калия и их соотношение свидетельствует о более интенсивном синтезе белка в организме, повышенном отложении в теле питательных веществ.

Известно, что кислотная емкость крови является одним из важных показателей, характеризующих кислотно-щелочное равновесие в организме. Она отражает способность организма с помощью различных регуляторных механизмов и буферных систем создавать в себе определенный щелочной резерв, необходимый для связывания органических и неорганических кислот, поступающих в кровь в процессе обмена веществ. Высокий уровень кислотной емкости крови у овцематок второй группы свидетельствуют о повышении буферных свойствах крови, хорошей защитной способности организма и возможностью прочно сохранять кислотно-щелочное равновесие.

Заключительным этапом наших исследований являлся расчет и анализ экономической эффективности использования рационов с различным натриево- калиевым соотношением при кормлении суягных овцематок (таблица 4).

Таблица 4-Экономическая эффективность использования рационов с разным уровнем и соотношением химически стойких хлористых соединений

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг в начале опыта в конце опыта	64,8±1,16	65,1±2,07	65,0±2,24
	72,0±0,98	73,5±1,22	72,9± 1,31
Валовой прирост живой массы, кг	7,20±0,25	8,40±0,30	7,90±0,35
Выручка от реализации продукции в живой массе, руб	288,0	336,0	316,0
Настриг шерсти, кг	1,86±0,21	2,17±0,25	1,97±0,33
Стоимость немытой шерсти, руб	18,6	21,7	19,7
Выручка от реализации всей продукции,руб	306,6	357,7	335,7
Производственные затраты, руб	270,3	276,8	280,1
Общая прибыль, руб	36,3	80,9	55,6
Прирост прибыли, руб	-	44,6	25,3

Полученный экономический эффект прежде всего подтверждает соответствие установленных нами норм и соотношений химически стойких хлористых соединений в рационе физиологическим потребностям животных.

Общая прибыль, полученная от реализации продукции животных I группы, была ниже на 44,9% по сравнению со II группой. От каждой овцематки второй группы получили дополнительный доход в размере 44,6 руб.

Таким образом, применение установленных нами норм химически стойких хлористых соединений (натрия, калия) и их соотношений в рационах суягных овцематок мясо-сального направления продуктивности является экономически эффективным, так как с повышением продуктивности животного снижаются затраты кормовых единиц на 1 кг прироста и обеспечивается получение дополнительной прибыли.

Заключение Оптимальный уровень изучаемых макроэлементов и их соотношений в рационе обеспечивает стабильный и интенсивный рост животных, повышает плодовитость на 6,0% , живую массу на 13,4% , настриг шерсти на 14,8%.

Морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных на протяжении всего эксперимента находились в пределах физиологических норм. Некоторые их изменения в I и III опытных группах свидетельствовали о мобилизации защитных функций организма и воздействию низких и высоких доз изучаемых макроэлементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. -2013. -№ 3. -С. 18-20.
2. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. Воспроизводительная функция чистопородных и помесных маток // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. -№ 5 (37).-С. 83-85.
3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2011.- № 1 (29). -С. 93-97.
4. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. -№ 1 (39). -С. 93-95.
5. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013. -№ 1 (39). -С. 104-107.
6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Вильвер Д.С., Кубатбеков Т.С. Влияние пробиотической добавки Биогумитель 2Г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов // АПК России. -2016. -Т. 23. -№ 5. -С. 1016-1021.
7. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы//Вестник мясного скотоводства. -2015. -№ 4 (92). -С. 50-57.
8. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2016. - Том 2. - 530 с.
9. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. -2011. - № 1. - С. 19-21.
10. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А., Абрасулов А.Х., Альбаев К.М. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 186 с.
11. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонов Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. - Москва-Оренбург, 2014. – 365 с.

ТҮЙІН

Жануарлар қоректенуінде минералды заттардың маңызы өте зор. Олар омыртқа құрылысына қажетті, асқорыту процестерінде міндетті түрде қатысады, ағзаның қышқыл-сілтілі тепе-теңдікті құрайды. Әр тірі жасушада ертінді немесе органикалық қосылыстар құрамы ретінде минералды заттар болады. Ақуыз, көмірсу, май алмасу, су режимі және ағзаның гормональды қызметі минералды заттардың белсенді қатысуысыз мүмкін емес. Қой рационьындағы дефицитті элементтерінiң бiрi- бұл натрий.

Ережелер бойынша, қойлар калийдiң мөлшерiн азықпен қоса жеткiлiктi (немесе тым артық) қолданады, ал натрий жетiспеушiлiгi байқалады. Сондай-ақ қойларды ас тұзымен қамтамасыз ету – жануарларға натрийдiң күнделiктi көзi – жоғары салмақ алу, қой саулықтардың сүт өнiмдiлiгi, қоректiк заттарды қойлар мен тиiмдi қолдану үшiн маңызды жағдай болып саналады.

Зерттеу нысандары болып буаздылықтың әр кезендерiндегi құйрықты қойлар саналады. Бiздiң жұмыстың мақсаты- құйрықты қойлардың саулықтардың рационьында химиялық тұрақты хорлы қосылыстардың қоректiк заттарды қолдану мен қорытылуына әсерiн анықтау. Зерттеулер нәтижесi бойынша рационьында зерттелiп жатқан элементтердiң оптималды деңгейi мен арақатынасын алған тәжiрибедегi саулықтарда азықты жоғары сiңiруi байқалды. Ол, мүмкiн, асқазан-iшек трактiндегi асқорыту ферменттерiн стимуляциялау арқылы жүзеге асады.

RESUME

The value of minerals in the diet of animals is extremely high. They are necessary for building the backbone, are directly involved in the processes of digestion, maintain acid-base balance in the body. Each living cell contains minerals in the form of solutions or as part of organic compounds. The exchange of proteins, carbohydrates, fats, the water regime and the hormonal functioning of the body are impossible without the active participation of mineral substances. One of the deficient elements in the diet of sheep is sodium.

As a rule, sheep feed with an ample (or even excess) amount of potassium and lack sodium. Therefore, providing sheep with table salt - a common source of sodium for animals - is an important condition for obtaining high weight gain, milk productivity of ewes, efficient use of nutrients by sheep.

The object of the research was sheep of the fat-tailed breed in different periods of lackluster. The aim of our work is to identify the effect of chemically resistant chloride compounds (NaCl, KCl) in diets of fat ewes of fat tail breed on digestibility and nutrient utilization. Research has shown that a higher digestibility of feed in experimental ewes that received the optimal level and ratio of the studied elements in the diet, apparently, is achieved by stimulating digestive enzymes in the gastrointestinal tract.