

Выявленная в процессе исследования устойчивая закономерность удаления шерстного жира и минеральных примесей при промывке шерсти в производственных условиях с полным основанием может быть отнесена к технологической характеристике моечного агрегата грабельного типа. Нами эта характеристика определена как «технологический параметр моечного агрегата» – отношение количества загрязнений в%, смытых с шерсти в ваннах к количеству загрязнений, удаленных из шерсти при отжиме.

По усредненным значениям этих величин на гистограммах рисунка 2 технологический параметр моечного агрегата грабельного типа составляет величину: для шерстного жира  $P_{\text{ж}} = 0,54$ ; для минеральных примесей  $P_{\text{м}} = 1,89$ .

При анализе результатов экспериментальных исследований были выявлены погрешности определения значений смытых загрязнений, которые по технологическим переходам процесса составили, в среднем: для шерстного жира 2,8% относит., а для минеральных примесей – 2,3% относит., что вполне приемлемо для производственных условий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шерсть. Первичная обработка и рынок. Монография. Под редакцией д.э.к.н. Н.К. Тимошенко. – М. ВНИИМП РАСХН. 2000. – С. 328.

2. Технологический режим интенсивной промывки тонкой шерсти. Одобрено Отделом зоотехнии Россельхозакадемии 03.11.2009 г., протокол № 4.

3. ГОСТ 3.1109 Единая система технологической документации. Процессы технологические. Основные термины и определения.

4. Рогачев Н.В., Федоров В.А. Первичная обработка шерсти. М.: Легкая индустрия. 1967. – С. 72.

5. Гусев В.Е. Сырье для шерстяных и нетканых изделий и первичная обработка шерсти. М.: Легкая индустрия, 1977. – С. 277.

6. Горбунова Л.С., Рогачев Н.В., Васильева Л.Г., Колдаев В.М. Первичная обработка шерсти. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 352с.

7. Рогачев Н.В. Некоторые вопросы первичной обработки шерсти. – М.: Легкая индустрия. 1980. – С. 48, 69.

8. ГОСТ 26383. Шерсть тонкая сортированная мытая. Технические условия.

*Presented researches results of extraction pollutions on the manufacturing steps of process wool wash. This allowed finding and determining the criterion of technological reliability aggregate wash.*

**Key words:** greasy wool, wool scouring, pressing, manufacturing step, moving of wool wax and mineral matter.

**Запорощенко Кадар Львович**, канд. техн. наук, ст. науч. сотрудник филиала ФГБНУ ВНИИОК;

**Баженова Ирина Александровна**, канд. с.-х. наук, вед. науч. сотрудник филиала ФГБНУ ВНИИОК.  
Тел.: 8 (86554) 6-34-55, E-mail: bajenovaia@yandex.ru

## КОРМА И КОРМЛЕНИЕ

УДК 636.32/.38.084 (470.53)

### ВЛИЯНИЕ ГЛИЦЕРИНА НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ГРУБЫХ КОРМОВ СУЯГНЫМИ ОВЦЕМАТКАМИ

**В.В. ХОХЛОВ<sup>1</sup>, В.А. СИТНИКОВ<sup>2</sup>, А.И. ПАНЫШЕВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Пермский институт ФСИН России

<sup>2</sup>Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.Н. Прянишникова

*В физиологическом опыте на овцематках романовской породы второй половины суягности установлено, что добавка 30 г глицерина повысила энергетическую питательность рациона опытной группы на 0,54 МДж, или на 2,74% в сравнении с контрольной группой. Кроме того глицерин вызвал повышенное потребление овцами сена на 18,18%, воды на 12,61%. Контрольная группа не поела полностью предложенный рацион, соответственно потребности животных были не удовлетворены, что сказалось в дальнейшем на приростах живой массы.*

**Ключевые слова:** овцы, рацион, глицерин, энергия, вода.

**Н**есмотря на стабильный рост поголовья овец в Пермском крае, уровень рентабельности данной подотрасли животноводства остается на низком

уровне, что связано в основном с качеством кормления животных. Анализом рационов, применяемых в хозяйствах, установлено: рационы в целом удовлетворяют физиологическую потребность овец по основным питательным веществам, но в зимний период грубые корма рационов овцами полностью не поедаются вследствие их низкого качества, и тем самым фактически овцы не докармливаются [6]. Есть два пути пополнения недостающего уровня энергии: первый – дальнейшее увеличение количества грубого корма и как следствие увеличение объедков; второй – дача корма или добавки с высокой энергетической питательностью.

Поэтому в качестве энергетической добавки к рационам овцематок второй половины суягности, на осно-

вании данных Д. Зиггерс (2009), был выбран глицерин, ввиду его низкой цены и высокой энергетической питательности, в количестве 30 г на голову в сутки [1; 3].

Материалом для исследования послужила отара овец ООО АгроФирма «Юговское» Пермского края.

С целью определения влияния экспериментально-го рациона на усвоение питательных веществ животными был проведён балансовый опыт, для которого из общего поголовья суягных овцематок романовской породы были отобраны 6 голов овец по принципу пар-аналогов [4].

Рацион балансового опыта представлен в таблице 1.

**Рацион кормления суягных овцематок контрольной группы**

Показатель	Корм			Содержится в рационе
	сено многолетних злаков	зерно овса	фелуцен	
Суточная дача, кг	2,2	0,35	0,016	
ЭКЕ	1,56	0,41	0	1,97
Обменная энергия, МДж	15,57	4,14	0	19,71
Сухое вещество, г	1825	304	0	2128
Сырой протеин, г	220	38,5	0	258,5
Переваримый протеин, г	177	36	0	213
Соль поваренная, г	0	0	13	13
Кальций, г	11,9	0,3	0,1	12,3
Фосфор, г	5,5	1,28	0	8,06
Магний, г	1,98	0,42	0,03	2,43
Сера, г	3,74	0,49	0,57	4,8
Каротин, мг	25	0	0	25
Витамин Д, МЕ	440	0	0	440
Кобальт, мг	0,35	0,06	0,39	0,8

При проведении балансового опыта, в качестве основного был выбран рацион, применяемый в хозяйстве, состоящий из 2,2 кг сена многолетних злаков и зерна овса 0,35 кг, в качестве минеральной добавки применялся фелуцен, что соответствовало нормам кормления [2].

Используемые корма предварительно были подвергнуты полному зоотехническому анализу [5]. В кормлении животных опытной группы использовался тот же рацион и отличался лишь добавлением 30 г глицерина, что повышало общую питательность на 0,05 ЭКЕ, обменную энергию на 0,54 МДж (на 2,74%) в сравнении с контрольной группой.

Таблица 1

В опыте животные содержались в индивидуальных клетках, с индивидуальными кормушками, при этом учёт заданных и потреблённых кормов велся по каждому животному в отдельности, кроме того проводился индивидуальный учёт потребленной воды, сбор кала и мочи для определения количества выделенных веществ [4].

В ходе проведенного исследования была выявлена разница в потреблении животными грубого корма, что в свою очередь отразилось на потреблении и усвоении основных питательных веществ рациона (табл. 2).

Из данных таблицы видно, что рацион, применяемый при кормлении суягных овцематок, использовался неодинаково: животные опытной группы потребляли грубые корма значительно лучше в сравнении с овцематками контрольной группы, при этом разница между группами составила в среднем 18,18% ( $P < 0,001$ ).

Полагаем, данная разница в потреблении овцами грубого корма связана с повышением аппетита, вызванного применением глицерина, в связи с чем животные опытной группы потребляли большее количество, заданного им грубого корма, оставляя при этом меньше остатков.

Повышенное потребление сена животными опытной группы повысило потребление ими питательных веществ. Так, животные опытной группы потребляли в среднем сухого вещества больше на 16,84% ( $P \leq 0,001$ ), обменной энергии на 16,86% ( $P \leq 0,001$ ), сырого протеина на 15,07% ( $P \leq 0,001$ ), кроме того повысилась потребность в кальции на 11,14% ( $P \leq 0,001$ ), фосфора на 10,39% ( $P \leq 0,001$ ) в сравнении с животными контрольной группы.

**Среднесуточное потребление кормов (в среднем на голову)**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сено многолетних злаков, кг	1,76±0,02	2,08±0,04***
Овес, кг	0,35	0,35
Фелуцен, г	16	16
Глицерин, г	0	30
В рационе содержалось:		
Сухого вещества, кг	1,84±0,02	2,15±0,04***
ЭКЕ	1,66±0,02	1,94±0,03***
Обменной энергии, МДж	16,60±0,15	19,40±0,29***
Сырого протеина, г	212,25±2,16	244,25±4,08***
Кальция, г	10,95±0,08	12,17±0,16***
Фосфора, г	7,70±0,05	8,50±0,10***

Таблица 2

Как следствие, увеличение потребления сена должно повлечь за собой большее усвоение животными питательных веществ рациона.

Вследствие увеличения потребления овцематками корма возрос уровень потреблённого сухого вещества рациона, что в свою очередь вызвало большее потребление животными воды.

Опытная группа животных потребляла в среднем ежедневно воды больше на 1,94 л.: 8,07 л. против 6,13 л. в контроле.

Считаем, что на увеличение потребления воды, повлиял глицерин, который вследствие сладкого вкуса вызывал у овец большую потребность в воде. В контрольной группе на 1 кг сухого вещества рациона в среднем потреблялось по 3,33 л, а в опытной 3,75 л, разница составила 12,61%.

В целом применение глицерина в качестве энергетической добавки к рациону опытной группы суягных овцематок повысило поедание грубых кормов в среднем на 18,18% ( $P < 0,001$ ), что обеспечило большее потребление сухого вещества на 16,84% ( $P \leq 0,001$ ), при одновременном повышении поступления внутрь обменной энергии на 16,86% ( $P \leq 0,001$ ), кроме того поступление сырого протеина возросло на 15,07% ( $P \leq 0,001$ ), повышение потребления кальция на 11,14% ( $P \leq 0,001$ ) и фосфора на 10,39% ( $P \leq 0,001$ ).

Как показали последующие исследования, суягные овцематки опытной группы к моменту ягнения имели более высокую живую массу и от них были рождены более крупные ягнята.

Подводя итог проведённого исследования считаем, что глицерин способствовал лучшему поеданию грубого корма овцами, удовлетворяя при этом их потребности в питательных веществах. В тоже время контрольная группа животных хуже поела сено, то привело к меньшему поступлению питательных веществ в организм этих животных и поэтому их физиологическая потребность в основных питательных веществах удовлетворялась не в полном объёме.

Считаем, что применяемый в хозяйстве рацион кормления соответствовал физиологическим потребностям животных в питательных веществах, а по отдельным показателям даже превышал их, но фактически потреблённый объём грубого корма овцематками контрольной группы не в полной мере удовлетворял их потребности.

Применение глицерина в качестве энергетической добавки кроме того, вызвало повышения аппетита

овец, в связи с чем физиологическая норма удовлетворялась полнее.

Полученные данные позволяют рекомендовать использование глицерина в кормлении овцематок романовской породы, начиная со второй половины суягности в качестве энергетической добавки, а также как стимулятора аппетита животных в количестве 30 г на голову в сутки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дирина Е.Н., Винаров А.Ю., Быков В.А. Проблемы и перспективы разработки биотехнологии утилизации отходов производства биодизеля из растительного сырья // Сельскохозяйственная биология, 2008. № 3. С. 24-32.
2. Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство: учебник. М.: Изд-во МГУП, 2004. 480 с.
3. Зиггерс Д. Глицерин: сжигать или скормить? // Животноводство России, 2009. № 5. С. 61-62.
4. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве: учебное пособие. М.: Колос, 1976. 304 с.
5. Петухова Е.А. Зоотехнический анализ кормов: учебное пособие / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева и др. М.: Агропромиздат, 1989. 238 с.
6. Хохлов В.В., Ситников В.А. Потребление грубых кормов овцами романовской породы в зависимости от их физиологического состояния // Актуальные вопросы современной науки: Сб. науч. трудов, ПИППКК АПК, Пермь, 2010. С. 111-113.

*Physiological experiences on sheeps in the second half of the suâgnosti found that supplement 30 g glycerin increased the energy nutrition diet experienced group at 0.54 Mj, or 2.74% in comparison with the control group. In addition the Glycerin has caused an increased intake of Hay on sheep 18.18%, water at 12.61 percent. The control group is not fully eating proposed by the diet of the animals, respectively were not satisfied that the impact on gain in weight.*

**Key words:** sheep, diet, glycerin, energy, water

**Хохлов Владимир Вячеславович**, ст. преподаватель ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, г. Пермь, ул. Карпинского 125, тел.: 89194642011, boba-21@yandex.ru;

**Ситников Владимир Алексеевич**, канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, г. Пермь, ул. Петропавловская 23, тел.: 89129883950, sitnikov.59@mail.ru;

**Панышев Анатолий Иванович**, канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, г. Пермь, ул. Петропавловская 23, тел.: 89223785848, apanyshev@inbox.ru