

## ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО ЖИВОТНОГО ЖИРА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЗОТА И ВЕСОВОЙ РОСТ ОВЕЦ

**У.Ш. ДЖУРАЕВА**

*Таджикский научно-исследовательский институт животноводства*

**Т.В. ИППОЛИТОВА**

*Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина*

**А.Х. ХАЙИТОВ**

*Таджикский аграрный университет*

*Изложены результаты балансовых опытов по изучению переваримости кормов и усвоения азотистых веществ овцами разных пород.*

**Ключевые слова:** живая масса, среднесуточный прирост, азотистый обмен, аминокислоты, баланс азота.

Данные литературы относительно влияния жировых подкормок на потребление корма, переваримость питательных веществ рациона и в целом на ферментацию в рубце весьма противоречивы. В некоторых опытах при скармливании жира наблюдалось снижение потребления грубого корма (Bines et al., 1978), тогда как в других экспериментах этот эффект отсутствовал (Noning et al., 1981; Ostergaart et al., 1981), тем не менее и в этих опытах было отмечено что повышение жира в рационе коров до 8–13 % от сухого вещества ведет к снижению потребления не только грубых кормов и концентратов.

Опыты на овцах показали, что спириты и парафины с длинной углеродной цепью незначительно или вообще не влияют на ферментацию в рубце (Blaxter K.L., Czerkawski J.W., Wainman F.W., 1966). Другие исследователи *in vivo* и *in vitro* показали, что льняное масло было так же эффективно, как и его жирные кислоты и что при соблюдении мер предосторожности в рацион для овец можно включать значительные количества льняного масла без отрицательных последствий (Blaxter K.L., Czerkawski J.W., Wainman F.W., 1966, 1966).

Влияние скармливания жира на переваримость питательных веществ и рубцовую ферментацию было значительным в опытах (Jkwuegbu and Sutton, 1982; Palmquest and Jenkins, 1982; Черкавски и Клапертон, 1987).

Экспериментальная часть работы нами проведена в опытно-показательном хозяйстве «Коммунизм» и лабораториях Института животноводства Таджикской академии с.-х. наук и Всероссийского института физиологии, биохимии и питания животных. Научно-производственный опыт проведен в межхозяйственном откормочном хозяйстве Рудакинского района республики Таджикистан.

Проведены две серии физиологических опытов. В первой серии под опытом находилось 6 овец, отобранных по принципу аналогов в возрасте 1,5 лет; из них 3 баранчика гиссарской породы с живой массой 68,0 кг и 3 – киргизской тонкорунной породы с живой массой 45,0 кг. Перед началом опыта овцы были прооперированы по методике А.А. Алиева (1985), с наложением двух канюль – в начале тонкого кишечника,

сразу за пилорусом сычуга и у окопечного изгиба двенадцатиперстной кишки, за желчно-поджелудочным протоком.

Опыт проведен методом латинского квадрата. Продолжительность каждого периода составляла 21 день. Для изучения переваримости корма и усвоения азотистых веществ в конце каждого периода в течение 6 суток проводили балансовый опыт по общепринятой методике.

Экспериментальным животным скармливали рацион, сбалансированный по питательности соответственно нормам ВАСХНИЛ (1985) для данных пород и возраста. Рацион состоял из сена разнотравного, ячменя и хлопковой шелухи и по периодам опыта различался только по содержанию жира.

В 1-м периоде опыта содержание жира в рационе составляло 3 % от сухого вещества. Во 2-м и 3-м периодах за счет включения кормового животного жира его содержание в рационе доводили, соответственно, до 5 и 7 % в сухом веществе. При этом жирно-протеиновое отношение в рационе увеличилось с 0,23 до 0,42 и 0,62. Животных кормили 2 раза в сутки в 8 и 18 часов при свободном доступе к воде. Учет поедаемости кормов вели индивидуально.

Вторая серия опытов проведена на 12 овец в возрасте 1,5 лет (6 баранчиков гиссарской породы с живой массой 68 кг и 6 – киргизской тонкорунной с живой массой 46 кг). Овцы каждой породы, отобранные по принципу аналогов, были разделены на 3 группы по 2 головы в каждой. Сбалансированные рационы по учитываемым питательным веществам, согласно нормам ВАСХНИЛа, различались по группам, как и в первой серии опыта, только уровнем жира, в т. ч. концентрацией энергии, т. е. в рационе 1 группы он составил 3 %, во 2 и 3 за счет кормового животного жира был увеличен до 5 и 7 % в сухом веществе. Продолжительность опыта 21 день. В конце опыта был проведен 6-дневный балансовый опыт, по завершению которого всем овцам были имплантированы катетеры по А.А. Алиеву (1985) в сонную артерию и воротную вену. Кровь брали после стабилизации клинического состояния овец 2 дня подряд до и через 3 часа после утреннего кормления. Овец взвешивали в начале и в конце каждого опыта. Научно-производственный опыт проведен на 150 баранчиках 8-месячного возраста, из них 75 голов гиссарской и 75 – киргизской тонкорунной породы овец.

Основной рацион овец, сбалансированный по учитываемым показателям, согласно нормам ВАС-

Таблица 1

## Состав и питательность рациона для тонкорунных овец

Ингредиенты рациона	Периоды опыта для тонкорунных овец			Периоды опыта для тонкорунных овец		
	1	3	2	1	2	3
Сено разнотравное, кг	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ячмень, кг	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
Шелуха хлопчатниковая, кг	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
Жир кормовой, г	—	70	35	—	38	76
Хлор, г	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
В рационе содержится:						
Сухого вещества, кг	1,74	1,74	1,74	1,91	1,91	1,91
Кормовых единиц, кг	1,22	1,22	1,22	1,35	1,35	1,35
Обменной энергии, МДж	15,6	18,0	16,8	17,2	18,5	19,8
Сырого протеина, г	181,8	181,8	181,8	200,3	200,3	200,3
Переваримого протеина, г	116,5	116,5	116,5	127,1	127,1	127,1
Сырого жира, г	42,5	113,5	77,5	46,1	84,1	124,1
Клетчатки, г	490,4	490,4	490,4	530,6	530,6	530,6
БЭВ, г	938,8	938,8	938,8	1040,5	1040,5	1040,5
Кальций, г	19,3	19,3	19,3	20,3	20,3	20,3
Фосфор, г	5,2	5,2	5,2	5,8	5,8	5,8
Отношение жира к протеину	0,23	0,62	0,43	0,23	0,42	0,62

ХНИЛ, содержал 3% жира естественных кормов (1-я группа), в рационе 2-й и 3-й групп содержание жира было увеличено, соответственно, до 5 и 7% за счет кормового животного жира (табл. 1).

Известный факт, что аминокислоты в меньшей степени расходуются на окислительные процессы при оптимальной обеспеченности энергией, эффективнее всасываются и включаются в белки организма (Мерсер Дж.Р., Эннисон К.Ф., 1980). Подтверждают это и наши эксперименты. Повышение энергетической ценности рационов тонкорунных и гиссарских овец путем дополнительного скармливания кормового животного жира способствовало увеличению потока аминокислот из преджелудков и их всасывание в кишечнике.

При этом наблюдалось улучшение аминокислотного состава (более сбалансированная) смеси, всасываемой в кишечнике, за счет повышения важнейших для мясо-шерстных и мясо-сальных овец аминокислот — метионина, цистина, гистидина, треонина, лизина, изолейцина, лейцина и фенилаланина.

Все это, как видно из табл. 2 и 3 способствовало повышению эффективности использования азота корма.

У тонкорунных овец коэффициент усвоения азота повысился, при увеличении жира в рационе, с 3 до 5% на 12,46 единиц — с 32,58 до 45,04, при 7% содержания жира — на 18,32 единицы, т. е. до 49,09% (табл. 3). В абсолютных величинах усвоение азота корма составило: 6,32 ± 0,05; 9,09 ± 0,30 и 10,40 ± 0,13 г/сут, соответственно, на 1-м, 2-м и 3-м рационах (P < 0,02 и P < 0,01).

Как следует из табл. 3, повышение коэффициента усвоения азота при дополнительном скармливании жира произошло как, вследствие повышения переваримости в пищеварительном тракте, так и за счет лучшего использования всосавшегося азота (азотистых

веществ) на тканевом уровне. У овец, во 2-м и 3-м периодах опыта при некотором, более высоком, потреблении кормов и лучшем переваривании в кишечнике выделилось с мочой азота на 25,7 и 41,3% меньше, чем, в контрольном рационе (6,95 ± 0,04; 5,62 ± 0,32 и 4,92 ± 0,14 соответственно).

У гиссарских овец коэффициент усвоения азота максимально увеличился при повышении жира в рационе до 5% (2-й период), тогда как 7% уровень жира в рационе (3-й период) не только не улучшил усвоение азота в рационе, но и несколько снизил его усвоение, по сравнению со 2-м периодом опыта. Так, если в 1-м периоде опыта усваивалось в сутки 8,44 ± 0,25 г азота, что составляет 30,08% от принятого, то во 2-м периоде эта величина равнялась 12,93 ± 0,03 и 43,60% (P < 0,01), а в третьем — 11,70 ± 0,28 г/сут и 39,3% (P < 0,02), соответственно.

Повышение усвоения азота во 2-м периоде проявилось как на этапе лучшего переваривания в желудочно-кишечном тракте, так и лучшего использования

всосавшихся азотистых веществ в метаболических процессах, тогда как снижение в 3 периоде больше происходило вследствие снижения использования всосавшегося азота в организме овец. Так, если коэффициент переваривания азота составил: 66,9; 75,7 и 74,1, соответственно, в 1, 2 и 3 периодах опыта, то с мочой выделялось азота 10,32 ± 0,05; 9,47 ± 0,06 и 10,50 ± 0,13 г/сут соответственно. Вероятно, для гиссарской породы овец оптимальным содержанием жира в рационе является 5%, а содержание жира 7% видимо является избыточным для них. Не исключено, что чрезмерное потребление жира сдвигает метаболические процессы в сторону усиления липогенеза, несколько ингибируя процессы белкового синтеза в организме овец.

Данные по балансу азота, в значительной мере, согласуются с уровнем продуктивности овец.

Влияние скармливания кормового животного жира, в качестве дополнительного источника энергии,

Таблица 2

## Живая масса овец, кг (1-я серия)

Период	Живая масса		Абсолютный прирост, кг	Прирост, г/сут
	в начале	в конце		
<b>Тонкорунные овцы</b>				
1	42,50 ± 2,50	44,95 ± 2,45	2,45 ± 0,05	117 ± 0,3
2	44,95 ± 2,45	48,00 ± 2,40	3,05 ± 0,05	145 ± 0,2
3	48,00 ± 2,40	51,60 ± 2,40	3,60 ± 0,05	171 ± 0,2
<b>Гиссарские овцы</b>				
1	64,75 ± 2,25	68,20 ± 2,10	3,45 ± 0,15	164 ± 0,1
2	68,20 ± 2,10	73,35 ± 2,05	5,15 ± 0,04	245 ± 0,3
3	73,35 ± 2,05	78,15 ± 2,10	4,80 ± 0,04	229 ± 0,2

Таблица 3

## Баланс азота у тонкорунных овец, г/сут

Показатель	Периоды серии опытов		
	1	2	3
<b>Тонкорунные овцы</b>			
Принято с кормом	19,52 ± 0,07	20,18 ± 0,07	20,43 ± 0,01
Выделено: с калом	6,25 ± 0,02	5,47 ± 0,10	5,11 ± 0,15
с мочой	6,95 ± 0,04	5,62 ± 0,32	4,92 ± 0,14
Переварено	13,27 ± 0,11	14,71 ± 0,21	15,51 ± 0,13
%	68,0	72,9	75,9
Усвоено, всего	6,32 ± 0,05	9,09 ± 0,30	10,03 ± 0,13
% от принятого	32,58	45,04	49,09
% от переваренного	47,60	61,80	64,7
<b>Гиссарские овцы</b>			
Принято с кормом	28,06 ± 0,12	29,65 ± 0,07	29,74 ± 0,20
Выделено: с калом	9,30 ± 0,09	7,21 ± 0,03	7,94 ± 0,15
с мочой	10,32 ± 0,05	9,47 ± 0,06	10,50 ± 0,13
Переварено	18,76 ± 0,21	22,40 ± 0,04	22,20 ± 0,25
%	66,9	75,7	74,1
Усвоено, всего	8,44 ± 0,25	12,93 ± 0,03	11,70 ± 0,28
% от принятого	30,08	43,6	39,3
% от переваренного	45,0	57,7	52,7

продуктивность овец учитывалось в первой и во второй серии опытов и апробированы в научно-производственном опыте.

В первой серии опыта, когда овцы имели парные канюли в двенадцатиперстной кишке, среднесуточный прирост живой массы у киргизских тонкорунных овец в контрольном рационе (1 период) составил  $114,05 \pm 3,09$  г/сут.

С увеличением жира в рационе с 3 до 5 и 7 % прирост повысился, соответственно, на 34 и 57 г/сут и достиг  $148,26 \pm 2,56$  ( $P < 0,02$ ) и  $171,12 \pm 3,21$  г/сут ( $P < 0,01$ ).

Таким образом, у гиссарских овец, в целом, среднесуточный прирост был выше, чем у киргизских тонкорунных. В 1-м периоде он составил  $164,55 \pm 7,34$  г/сут. Повышение жира до 5 % обеспечило получение максимального прироста у гиссарских овец –  $243,41 \pm 3,23$  г/сут ( $P < 0,02$ ), что 51,2 % больше, чем в контрольном рационе. Дальнейшее повышение жира в рационе до 7 % не сопровождалось увеличением среднесуточного прироста. Он был на 6,6 % ниже, чем во 2-м периоде и только на 15 г/сут выше, чем первый период опыта.

*The results of experiments on the balance digestibility and assimilation of nitrogen compounds sheep of different breeds.*

**Key words:** live weight, average daily gain, nitrogen metabolism, amino acids, nitrogen balance.

Джураев У.Ш., канд. биол. наук, доцент, завлабораторией Таджикского НИИ животноводства; Ипполитова Т.В., завкафедрой Московской академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. Скрябина; Хайитов А.Х., доктор с.-х. наук, профессор Таджикского аграрного университета.

## МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 591.4:636.3.082.13

### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИПОФИЗА И СЕМЕННИКОВ У БАРАНОВ РУССКОЙ ДЛИННОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

**В.И. КОТАРЕВ, А.Г. УЛЬЯНОВ, П.М. ТОРГУН**

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

*Представлены результаты исследования гонадотропной активности гипофиза, сперматогенной и гормональной функции семенников у баранов русской длинношерстной породы в различные сезоны года.*

**Ключевые слова:** бараны, семенные каналцы, придатки семенников, суспензициты, интерстициальные эндокриноциты, гипофиз, гонадотропы.

В последние десятилетия особое внимание уделяется изучению репродуктивной стратегии, связанной с проблемой размножения животных. Особое место в проблеме «репродуктивная стратегия» имеют вопросы, касающиеся строения и функционирования половых желез, сохранения и получения качественных половых клеток с полноценным геномом.

В старой и современной литературе широко распространено мнение, что у баранов, как и у других сельскохозяйственных млекопитающих (за исключением оленей и верблюдов), высокая активность половых желез сохраняется круглый год, и обнаруживаются лишь незначительные сезонные колебания. Однако ряд исследователей считает, что у баранов различных пород наблюдаются сезонные изменения сперматогенной активности семенников и плодовитости овцематок в значительной степени зависит от сроков их покрытия. По данным А.И. Ерохина и др. (2010), наиболее высокая плодовитость овец куйбышевской породы отмечена у овцематок, осеменение которых было проведено в октябре. А.М. Айбазов (2003) так же указывает, что объем эякулята и подвижность све-