

Сохранность гусынь родительского стада в новом варианте составила 94,8 % и на 4,1% выше, чем в базовом. Яйценоскость птицы в новом варианте увеличилась на 8,9 %, по сравнению с аналогами из базового варианта. По показателю выхода инкубационных яиц в обоих вариантах существенных различий отмечено не было и колебался в пределах 95,4 – 96,8 %.

Процент вывода гусят и кондиционных гусят в новом варианте был больше, чем в базовом, на 4,2 и 22,4 %, соответственно.

Общие затраты, в т.ч. и на корма, были более высокими в новом варианте, что составило 1101,2 и 781,8 тыс. руб. и было выше базового варианта на 12,9 % и 5,5 %, соответственно. Себестоимость суточного гусенка в новом была ниже, по сравнению с другим вариантом, на 7,8 %.

Прибыль за счет реализации суточных гусят в новом варианте составила 404,2 тыс. руб., что на 149,7 тыс. руб. больше, по сравнению с базовым вариантом, при уровне рентабельности производства 36,7 %.

**Вывод.** Таким образом, с целью повышения продуктивных и воспроизводительных качеств гусей родительского стада целесообразно организовать фазовое кормление с учетом их физиологического состояния и продуктивности. Содержание обменной энергии в первой фазе кормления должно составлять 270 ккал, сырого протеина - 17%, во второй - 275 ккал и 17,5% и в третьей - 270 ккал и 17%, соответственно.

#### Библиографический список:

1. Гадиев Р.Р. Повышение эффективности производства мяса гусей //Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве: мат. Междунар. научно-практич. конф. Уфа, 2007. С. 40-43.
2. Гадиев Р.Р. Резервы промышленного птицеводства России. Сергиев Посад, Уфа.: Изд-во Башкирский ГАУ, 2002. 325 с.
3. Гадиев Р.Р., Галина Ч.Р., Галимуллин Т.Р. Продуктивные качества гусей при фазовом кормлении //Известия Оренбургского ГАУ.-2014.-№3(47).-С.125-128.
4. Галимуллин Т.Р., Галина Ч.Р., Фаррахов А.Р. Фазовое кормление гусей родительского стада // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство: мат. II Всеросс. научно-практ. конф. с междунар. уч., посвящ. 100-летию со дня рождения заслуж. деятеля науки РФСР и БАССР, д.-ра ветеринар.наук, проф. Хамита Валеевича Аюпова (1914–1987 гг.) (21-22 февраля 2014 г.). Уфа: БГАУ, 2014. С.334-337.

УДК 636:636.2 + 579.64

### ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИРА В СУХОМ ВЕЩЕСТВЕ РАЦИОНОВ НА ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ И РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

*Influence of various concentration of fat in solid of diets on digestion in a hem at highly productive cows and repair girls*

О.Ю. Петров, кандидат с.-х. наук, доцент, А.Л. Рожентов, кандидат с.-х. наук, доцент  
Е.В. Михалёв

*O. Yu. Petrov, A.L. Rozhentsov, E.V. Mikhalyov*

Марийский государственный университет, аграрно-технологический институт  
*Mari State University, Agrarian institute of technology*  
genetica@marsu.ru

**Аннотация:** различный уровень жира в сухом веществе рационов высокопродуктивных коров и племенных телок оказывает определенное влияние на состояние рубцового пищеварения

**Ключевые слова:** пищеварение, преджелудки, летучие жирные кислоты, кислотность, микрофлора, микрофауна, обмен веществ

**Summary:** various level of fat in solid of diets of highly productive cows and breeding girls has a certain impact on a condition of cicatricial digestion

**Keywords:** digestion, prestomachs, flying fatty acids, acidity, microflora, microfauna, metabolism

Известно, что липиды играют важную и разнообразную роль в питании жвачных животных, и особенно – высокопродуктивных. [4]

Целью наших исследований являлось – изучить влияние разных уровней жира в рационах высокопродуктивного племенного крупного рогатого скота на процессы рубцового пищеварения, в частности: кислотность (рН) содержимого рубца, содержание летучих жирных кислот (ЛЖК), целлюлозолитическая и аммиаксвязывающая активность симбиотных микроорганизмов.

В целях решения поставленной задачи, в племенном хозяйстве республики Марий Эл, нами были проведены опыты по изучению влияния различной концентрации жира в сухом веществе рационов племенного крупного рогатого скота. Животные контрольных групп получали рацион с содержанием 3,5 % жира в соответствии с детализированными нормами кормления РАСХН (А.П. Калашников и др., 1994, 2003). [1,2]

Повышение уровня жира в рационах аналогов II и III групп до 4,5 и 5,4 % от его сухого вещества осуществлялось за счет подсолнечникового масла, вводимого в рацион смешиванием с комбикормом-концентратом.

Жидкую часть содержимого рубца получали ротожелудочным зондом. Биохимические исследования проводились с использованием общепринятых методик.

В проведенных исследованиях изучено изменение показателей рубцового пищеварения у ремонтных телок и высокоудойных коров и ремонтных телок под воздействием разных уровней жира в рационах (таблица).

Показатели рубцового пищеварения у ремонтных телок убеждают, что повышение концентрации жира в их рационах не вызвало существенных изменений в уровне ферментативных процессов в рубце.

Активная кислотность является индикатором направленности обменных процессов в рубце жвачных животных. Создание необходимой для микроорганизмов-симбионтов слабокислой среды обеспечивается всасыванием ЛЖК, поступлением в рубец слюны и буферными свойствами жидкости рубца, содержащей гидрокарбонаты и фосфаты. [5]

**Таблица - Показатели рубцового пищеварения**

Показатель	Группа		
	I	II	III
<b>Ремонтные телки</b>			
рН	6,34±0,05	6,51±0,05	6,54±0,06
Общее количество ЛЖК, ммоль/л	98,40±0,32	98,00±0,29	97,30±0,25
Целлюлозолитическая активность бактерий, %	18,71±0,23	19,09±0,21	17,68±0,34
Общий азот	0,859±0,02	0,928±0,02	0,893±0,02
Небелковый азот	0,327±0,02	0,351±0,01	0,326±0,01
Белковый азот	0,471±0,01	0,499±0,01	0,493±0,01
Аммиачный азот	0,061±0,01	0,078±0,01*	0,074±0,01
<b>Коровы</b>			
рН	6,48±0,27	6,33±0,01	5,9±0,17
Целлюлозолитическая активность бактерий, %	17,69±0,59	18,88±0,29	17,97±0,24
Общее ЛЖК, ммоль/л	97,23±1,91	104,53±0,51**	98,81±0,67
в т.ч.: уксусной, %	68,9±0,81	71,59±0,84	66,3±1,41
пропионовой, %	18,30±1,24	16,10±0,99	19,20±0,72
масляной, %	12,80±0,75	12,31±1,22	14,50±0,56
Общий азот	0,891±0,01	0,952±0,01*	0,920±0,01
Небелковый азот	0,371±0,01	0,377±0,005	0,361±0,009
Белковый азот	0,520±0,01	0,574±0,006*	0,558±0,005*

\* P<0,05 \*\* P<0,01

Увеличение концентрации жира в рационах достоверно не повлияло на изменение кислотности содержимого рубца, но наблюдался сдвиг рН в рубцовом содержимом телок II группы на 2,7 %, а III группы – на 3,2 % в пределах нормы в щелочную сторону. Это связано со снижением в рубцовом содержимом телок II и III опытных групп уровня кислых метаболитов и, в первую очередь, ЛЖК на 0,41 и 1,12 %, что, на наш взгляд, обусловлено усилением процессов их всасывания. Целлюлозолитическая активность бактерий у животных сравниваемых групп изменялась в незначительных пределах, возрастая у телок II группы и снижаясь у телок III группы, относительно контрольных животных.

Отсутствие существенных различий в целлюлозолитической активности бактерий рубца телок сравниваемых групп не сказалось и на переваримости ими клетчатки.

Судя по показателем азотистого метаболизма в рубце, можно утверждать о повышенной активности бактерий разрушающих протеин корма и синтезирующих микробильный белок.

Данные показывают, что концентрация азотистых фракций выше в содержимом рубца телок II группы. Так, количество общего азота в рубце животных II группы повышается на 8,03 %, небелкового – на 7,34 %, белкового – на 5,95 %, а аммиачного азота – достоверно на 27,87 % (P<0,05). Более высокая концентрация аммиака в их рубце может косвенно свидетельствовать о проявлении повышенной ферментной активности микроорганизмов рубца по отношению к протеину кормов, что отражается на повышении его переваримости. В содержимом рубца телок III группы концентрация азотистых фракций возрастает менее заметно.

С увеличением концентрации жира в сухом веществе рационов у коров опытных групп повышается интенсивность и глубина рубцовой ферментации. Анализ показателей рубцового пищеварения свидетельствуют, что они находятся в пределах физиологической нормы, однако, с повышением содержания жира в сухом веществе рациона, отмечена тенденция снижения концентрации ионов водорода. Это проявилось в сдвиге значения pH рубцовой жидкости в кислую сторону у животных II группы на 2,32 % за счет уксуснокислой направленности ферментных процессов и увеличения образования ацетата, участвующего в жировом обмене, особенно в синтезе молочного жира.

Процессы липолиза в рубце осуществляются под влиянием весьма активных микробных липаз, а конечными продуктами превращения липидов являются свободные высокомолекулярные жирные кислоты и ЛЖК, образовавшиеся при сбраживании углеводов. Поэтому при восполнении дефицита жира в рационах коров II группы отмечено его положительное влияние на общий уровень ЛЖК в рубцовом содержимом на 7,51 % ( $P < 0,01$ ) и в меньшей степени – у животных III группы на 1,63 %, что непосредственно отражает степень и глубину преобразования питательных веществ потребляемых кормов.

В связи с повышением целлюлозолитической активности бактерий увеличивается количество уксусной кислоты на 2,69 % ( $P < 0,01$ ), а пропионовой уменьшается на 2,2 %. Поэтому соотношение уксусной и пропионовой кислот возрастает с 3,8 : 1 до 4,5 : 1. На содержание масляной кислоты повышение уровня жира в рационе с 3,2 до 4,2 % существенного влияния не оказало.

При избыточном потреблении жира у коров происходит некоторое снижение содержания общего количества летучих жирных кислот (на 1,62 %), значительное и достоверное (на 2,6 %) уксусной кислоты. Одновременно с этим наблюдается увеличение образования в жидкой части рубцового содержимого пропионовой на 0,9 % и масляной на 1,7 % кислот. Приведенные данные свидетельствуют о том, что избыток жира тормозит уксуснокислое, стимулируя пропионовокислое и маслянокислое брожение.

С увеличением процента жира в рационах коров II группы целлюлозолитическая активность симбиотной микрофлоры возрастает на 6,73 %. Но, несмотря на то, что разница по сравниваемому показателю оказалась не достоверной, эта тенденция характерно отразилась и на переваримости ими углеводов.

Поэтому, с увеличением количества жира в сухом веществе рациона до 4,2 %, количество общего азота в рубцовой жидкости увеличивается по сравнению с I группой на 6,73 % ( $P < 0,05$ ), что свидетельствует об улучшении переваримости протеина корма и происходит за счет перехода легкорастворимых белков корма в рубцовую жидкость, а также синтетических процессов в рубце, включая образование микробного белка. Дальнейшее повышение концентрации жира до 5,2 % привело к снижению содержания общего азота в рубце на 3,5 % относительно второй опытной группы, но было выше на 3,14 % по сравнению с контролем.

Поступившие в рубец азотсодержащие соединения белкового и небелкового характера разрушаются с их последующим дезаминированием. Соответственно, в рубце нетелей II группы отмечен рост уровня небелкового азота (на 1,62 %). Микрофлора рубца использует небелковый азот и, в частности, аммиак для синтеза белка, что обусловило достоверное ( $P < 0,05$ ) увеличение содержания белкового азота в рубце коров II группы на 10,39 %, а III группы - на 7,31 % и свидетельствует об активизации метаболических процессов рубце.

Значительное число исследований, касающихся изучения простейших рубца проведено при исследовании для жвачных комбинированных рационов (сено, сенаж, силос, корнеплоды и концентрированные корма), которые по мнению некоторых авторов, обеспечивают наиболее благоприятные условия для развития простейших. [3]

Таким образом, повышение уровня жира в рационах лактирующих коров и ремонтного молодняка оказывает определенное влияние на состояние обменных процессов в жидкой части содержимого рубца.

#### **Библиографический список:**

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. /А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, Н.В. Баканов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие: Часть 1. Крупный рогатый скот / Под ред. Акад. РАСХН А.П.Калашникова, Н.И. Клейменова и проф. В.В. Щеглова. – М.: Знание. – 1994. – 400 с.
3. Пивняк И.Г., Тараканов Б.В. Микробиология пищеварения жвачных. – М.: Колос, 1982. – 247 с.
4. Томмэ М.Ф., Магамедов М.Ш. Потребность крупного рогатого скота в жире //Животноводство. – 1974. - №9. – С. 43-45.
5. Эннисон Е.Ф., Льюис Д. Обмен веществ в рубце. - М.: Сельхозиздат, 1962.
6. Улитко В.Е. Алиментарные факторы максимальной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - №2. – С. 92-96.