

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ПЕРВОТЕЛОК ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПОНИЖЕННОМ УРОВНЕ КОМБИКОРМОВ

В статье приведены результаты исследований по изучению молочной продуктивности и переваримости питательных веществ первотелок холмогорской породы на пониженном уровне комбикормов в рационе. Выявлено повышение переваримости питательных веществ кормов и молочной продуктивности от первотелок I опытной группы, где в структуре рациона комбикорма занимали 10 % по питательности.

Ключевые слова: первотелки, холмогорская порода, переваримость, молочная продуктивность.

N.A. Nikolaeva

MILK PRODUCTIVITY AND METABOLISM OF THE FIRST-CALF HEIFERS OF THE Kholmogorsk BREED IN THE REDUCED FODDER LEVEL

The research results on the milk productivity and the nutrient digestibility of the Kholmogorsk breed first-calf heifers in the reduced fodder level in the diet are presented in the article. The increase of the forage nutrient digestibility and the milk productivity of the first-calf heifers from the 1st experimental group where the fodder was 10 % of nutrition in the structure of the diet was revealed.

Key words: first-calf heifers, Kholmogorsk breed, digestibility, milk productivity.

Введение. Важным условием для реализации генетического потенциала любой породы, по мнению ученых и практиков, является повышение интенсивности роста и развития молодняка в раннем возрасте, что может быть достигнуто при обеспечении высокого уровня кормления и оптимальных условий содержания. Интенсивное выращивание телок и нетелей позволяет значительно сократить период их выращивания и получить первотелок уже в возрасте 26–27 месяцев и с более высокой продуктивностью по первой лактации.

Хозяйства Республики Саха (Якутия) расходуют большие материальные и денежные средства на приобретение зерна и комбикормов из других областей, что приводит к повышению себестоимости производимой продукции.

Проблема повышения эффективности использования корма имеет особенно большое значение для хозяйств Якутии, где из-за суровых природно-климатических условий ограничены возможности производства кормов и что самое важное – очень беден их ассортимент. Практически вся разновидность кормов состоит из сена естественных трав, силоса из зеленой массы зерновых культур. Не используются такие культуры, как кормовые корнеплоды, бахчевые, кормовая капуста и другие.

Сложная экономическая обстановка, отсутствие финансовых средств на проведение комплексных мероприятий по повышению продуктивности животных, хроническое недостаточное обеспечение скота кормами (годовая обеспеченность в кормах составляет 62–65 % от нормы кормления) – все это потребовало поисков путей интенсификации скотоводства в республике [4].

В этой связи весьма актуальными являются разработка и внедрение эффективных приемов повышения продуктивных и воспроизводительных качеств ремонтного молодняка холмогорской породы в условиях Якутии. Это позволит сократить расход дорогостоящих комбикормов в рационах, снизить себестоимость получаемой продукции и обеспечить молочную продуктивность первотелок на уровне 2000–2500 кг в год.

Цель исследований. Изучение молочной продуктивности и обмена веществ первотелок холмогорской породы при пониженном уровне комбикормов.

Задачи исследований. Для достижения этой цели нами были поставлены следующие задачи:

– определить влияние пониженного уровня комбикормов на переваримость и использование питательных веществ рационов;

– выявить влияние снижения уровня комбикормов на молочную продуктивность за 305 дней лактации и гематологические и биохимические показатели сыворотки крови первотелок.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт по изучению переваримости питательных веществ и молочной продуктивности первотелок холмогорской породы на пониженном уровне комбикормов был проведен на Малом комплексе СХПК «Хатасский» в пригороде г. Якутска на животных холмогорской породы по методике ВИЖ-а (1969).

Формирование групп проводили методом пар-аналогов. Животные были распределены на три группы: контрольная и 2 опытные (по 15 голов в каждой).

Подопытные животные в стойловый период содержались на привязи и в пастбищный сезон находились на летнике «Ой-Бэс» (сайылык).

Рационы молочных коров в условиях Якутии сбалансировались согласно нормам ВИЖа (1985), методическим указаниям по кормлению, составленным Ф.Д. Петровым, Н.М. Черноградской и В.В. Панкратовым (1991) [2].

О физиологическом состоянии подопытных животных судили по изменению гематологических и биохимических показателей крови. Общий белок определяли рефрактометрически; содержание эритроцитов, лейкоцитов, кальция, фосфора и каротина – по методическому руководству, изложенному П.Г. Лебедевым и А.Г. Усовичем (1969) [3].

Для определения степени влияния различного уровня комбикормов на переваримость питательных веществ рациона в возрасте 26–27 месяцев лактации первотелок были проведены балансовые опыты по методике ВИЖа (1969).

Молочную продуктивность первотелок за 305 дней лактации учитывали путем контрольных доек с определением жира и белка в молоке и скорости молокоотдачи. Химический состав молока определяли по методике П.В. Кугенева и Н.В. Барабанщикова (1988) [1]. Химический анализ молока исследован в лаборатории молочного дела ЯГСХА.

Цифровой материал математически обработан по Н.А. Плохинскому (1969). Достоверность разницы в показателях оценена по Стьюденту [7].

Результаты исследований и их обсуждение. Рационы подопытных первотелок содержали 6,0 кормовых единиц, 78,7–83,1 Мдж обменной энергии и 9,5–10,7 кг сухого вещества. На 1 кормовую единицу приходилось 101,5–102,0 г переваримого протеина; 178,3–208,9 г сахара; 56,1–58,0 г кальция и 35,4–37,0 г фосфора. Сахаро-протеиновое отношение составляло 0,29–0,34:1. Рационы подопытных животных были оптимальными по содержанию энергии, ее концентрации в сухом веществе, сбалансированы по основным питательным веществам, макро- и микроэлементам и полностью удовлетворяли потребности животных согласно рекомендованным нормам кормления [5].

Разница в кормлении первотелок заключалась в том, что в контрольной группе комбикорма составляли 20 % от общей энергетической питательности рациона, в I опытной группе – 10 %, а во II опытной группе из рациона комбикорм исключали полностью.

Таблица 1

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационову первотелок в возрасте 26–27 месяцев, % ($M \pm m$)

Питательное вещество	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Сухое вещество	65,25±0,87	67,0±0,84	66,26±0,98
Органическое вещество	68,12±0,77	69,46±0,29	69,20±0,93
Протеин	58,0±2,17	59,05±2,82	58,39±1,02
Жир	72,60±3,97	74,05±2,52	74,0±1,88
Клетчатка	62,65±1,04	66,49±0,64	65,60±1,64
БЭВ	76,50±0,36	76,92±0,39	76,70±0,64

Исследованиями установлено, что снижение уровня комбикормов в рационах первотелок положительно повлияло на переваримость и использование питательных веществ кормов и показало, что более положительное влияние на переваримость основных питательных веществ оказал рацион с содержанием комбикормов 10 % по питательности [6].

Как видно из данных опыта, животные I опытной группы, по сравнению с первотелками контрольной и II опытной групп, лучше переваривали сухое вещество на 1,75 и 0,74 %, органическое вещество – на 1,34 и 0,26; протеин – на 1,05 и 0,66; клетчатки – на 3,84 и 0,89 %. При этом необходимо отметить достоверность выявленных различий по сухому и органическому веществу, сырому протеину и БЭВ ($P < 0,09$). Переваримость питательных веществ рационов колебалась в следующих пределах: сухого вещества – 65,25–67,0 %; органического – 68,12–69,46; протеина – 58,0–59,05; жира – 72,60–74,05; клетчатки – 62,65–66,49 и БЭВ – 76,50–76,92 %.

Изучение баланса азота, кальция и фосфора и их использование подопытными животными показало, что у всех животных он был положительным. В теле первотелок контрольной группы отложилось 34,18 г азота, а в I опытной – 43,0 и во II опытной – 55,3 г. На образование молока первотелками, рацион которых занимал 20 % комбикормов, израсходовано 25,31 %, в I опытной – 23,18 и во II опытной – 19,0 % азота от поступившего в организм и соответственно от переваренного 43,71; 38,98 и 32,41. Баланс и использование кальция и фосфора у всех подопытных животных был положительным. Следовательно, их рационы по данным элементам были сбалансированы.

Балансовый опыт на первотелках показал, что больше положительное влияние на переваримость основных питательных веществ оказал рацион с содержанием комбикормов 10 % по питательности.

Гематологические и биохимические показатели сыворотки крови взаимосвязаны с продуктивными качествами сельскохозяйственных животных и во многом объясняют возрастные и генетические различия в становлении этих процессов. Исходя из огромного значения крови в обмене веществ и других важнейших процессах жизнедеятельности организма животного, можно утверждать, что состав крови влияет на молочную продуктивность, а также наиболее полно отражает в себе разнообразные биохимические и физические процессы, происходящие в организме.

Изучение состава крови подопытных животных в зависимости от разного уровня комбикормов представляло для нас определенный научный и практический интерес. Во время проведения опыта для контроля за обменными процессами изучили гематологические и биохимические показатели сыворотки крови подопытных животных (табл. 2, 3).

Таблица 2

Гематологические показатели крови первотелок ($M \pm m$)

Возраст	Группа	Эритроциты, $\cdot 10^{12} \text{ л}^{-1}$	Лейкоциты, $\cdot 10^9 \text{ л}^{-1}$	Кальций, мг%	Фосфор, мг%	Каротин, мг%
26–27 мес.	Контроль	$6,18 \pm 0,49$	$7,86 \pm 0,35$	$11,0 \pm 0,53$	$3,82 \pm 0,32$	$0,23 \pm 0,01$
	I опытная	$5,96 \pm 0,09$	$8,00 \pm 0,23$	$11,8 \pm 0,29$	$3,94 \pm 0,17$	$0,20 \pm 0,03$
	II опытная	$6,00 \pm 0,04$	$8,53 \pm 1,18$	$11,2 \pm 0,12$	$3,86 \pm 0,26$	$0,19 \pm 0,03$

Гематологический статус подопытных животных с разным уровнем комбикормов в рационе показал, что количество эритроцитов было максимальным у первотелок контрольной группы. Количество лейкоцитов у первотелок опытных групп достоверно увеличилось по сравнению с животными контрольной группы, но не выходило за пределы физиологической нормы. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови было практически на одном уровне.

Результаты биохимического анализа показали, что все показатели крови у первотелок всех групп были в пределах физиологической нормы. Содержание белка и его фракций незначительно колебалось и практически было одинаковым во всех группах. По количеству общего белка и соотношению белковых фракций достоверных различий между группами не обнаружено.

Таблица 3

Белковый состав сыворотки крови первотелок ($M \pm m$)

Группа	Общий белок, г/л	Фракции общего белка, г/л			
		Альбумины	Глобулины		
			α	β	γ
Контрольная	77,5 $\pm$ 0,80	19,0 $\pm$ 1,42	13,7 $\pm$ 1,79	35,4 $\pm$ 2,14	9,1 $\pm$ 1,91
I опытная	71,9 $\pm$ 4,03	21,0 $\pm$ 4,54	9,3 $\pm$ 2,49	34,0 $\pm$ 2,23	7,6 $\pm$ 1,49
II опытная	75,9 $\pm$ 3,18	18,3 $\pm$ 0,58	11,5 $\pm$ 0,48	37,1 $\pm$ 2,92	8,8 $\pm$ 0,30

Скармливание комбикормов в объеме 10 % по питательности привело к увеличению удоя – 2745 кг в I опытной группе, что на 5,9 и 18,4 % было выше по сравнению с животными контрольной и II опытной групп соответственно. Содержание жира в молоке во всех группах было почти одинаковым (табл. 4).

Таблица 4

Показатели молочной продуктивности первотелок ($M \pm m$)

Показатель	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Удой за 305 дней лактации, кг	2592 $\pm$ 98,75	2745 $\pm$ 123,12	2318 $\pm$ 73,68
Содержание жира в молоке, %	3,6 $\pm$ 0,03	3,6 $\pm$ 0,03	3,6 $\pm$ 0,03
Содержание белка в молоке, %	3,10 $\pm$ 0,03	2,91 $\pm$ 0,12	2,91 $\pm$ 0,06
Среднесуточный удой, кг	8,5 $\pm$ 0,32	9,0 $\pm$ 0,40	7,6 $\pm$ 0,24
Живая масса первотелок, кг	454,8 $\pm$ 3,62	453,4 $\pm$ 3,43	450,1 $\pm$ 3,76
Коэффициент молочности, кг	5,70	6,05	5,15
Скорость молокоотдачи, кг/мин	0,95 $\pm$ 0,04	0,96 $\pm$ 0,03	0,91 $\pm$ 0,03

Также одним из показателей выраженности молочного типа животных является коэффициент молочности – отношение удоя за лактацию к живой массе коров. Чем выше коэффициент молочности, тем лучше животное использует питательные вещества корма на производство продукции и тем интенсивнее идет синтез молока. У первотелок I опытной группы коэффициент молочности за 305 дней лактации составлял 6,05 кг и на 0,35 и 0,9 кг был больше, чем у первотелок контрольной и II опытной групп.

Следовательно, результаты сравнительной оценки молочной продуктивности исследуемой породы свидетельствуют о том, что первотелки I опытной группы, в которой комбикорма в структуре рациона составляли 10 % по питательности, по большинству показателей превосходили своих сверстниц.

Выводы. Изучение молочной продуктивности и обмена веществ первотелок холмогорской породы при пониженном уровне комбикормов позволило сделать следующие выводы:

1. Рационы подопытных животных были оптимальными по содержанию энергии, ее концентрации в сухом веществе, сбалансированы по основным питательным веществам, макро- и микроэлементам и полностью удовлетворяли потребности животных согласно рекомендованным нормам кормления. Соотношение питательных веществ соответствовало физиологической норме.

2. Переваримость питательных веществ первотелок (в возрасте 26–27 месяцев) была выше в I опытной группе, где комбикорма в структуре рациона занимали 10 % по питательности. Первотелки I опытной группы, по сравнению с первотелками контрольной и II опытной групп, лучше переваривали сухое вещество на 1,75 и 0,74 %, органическое вещество – на 1,34 и 0,26; протеин – на 1,05 и 0,66; клетчатки – на 3,84 и 0,89 %. При этом необходимо отметить достоверность выявлен-

ных различий по сухому и органическому веществу, сырому протеину и БЭВ ($P < 0,95$). Хорошая усвояемость кальция и фосфора отмечена во всех группах. Баланс азота у животных всех подопытных групп был положительным: у первотелок – 34,18; 43,0 и 55,3 г.

3. Результаты гематологического и биохимического анализа показали, что все показатели крови у первотелок были в пределах физиологической нормы. По количеству общего белка и соотношению белковых фракций достоверных различий между группами нет. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови было практически на одном уровне.

4. Понижение уровня комбикормов в рационе до 10 % по питательности обеспечил получение удоя от первотелок I опытной группы 2745 кг молока, что выше, чем в контрольной и II опытной группах, соответственно на 153 и 427 кг. Разница статистически достоверна ($P > 0,95$). По химическому составу молоко первотелок опытных групп практически не различалось.

Литература

1. Кугенев П.В., Барабанщиков Н.В. Практикум по молочному делу. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 13 – 59.
2. Петров Ф.Д., Черноградская Н.М., Панкратов В.В. Кормление молочных коров в условиях Якутии: рекомендации. – Якутск, 1991. – 18 с.
3. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 389 с.
4. Черноградская Н.М., Николаева Н.А., Григорьев М.Ф. Научные основы совершенствования кормления, молочной продуктивности крупного рогатого скота холмогорской породы в Центральной Якутии // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12. – Ч. 9. – С.1947–1951.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, Н.И.Клейменов, В.Н. Баканов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.
6. Николаева Н.А., Пермьяков Н.С., Черноградская Н.М. Переваримость и использование питательных веществ рационов с различным уровнем концентрированных кормов у телок холмогорской породы // Биологические основы животноводства в Якутии. – Новосибирск, 2002. – С. 27–30.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехника. – М: Колос, 1969. – 255 с.



УДК 615.451 : 612.014

А.П. Лашин, Н.В. Симонова, Н.П. Симонова

ФИТОПРОФИЛАКТИКА ДИСПЕПСИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

В статье исследована возможность коррекции свободнорадикального окисления липидов мембран организма телят пероральным введением настоя листьев крапивы, подорожника и травы звездчатки, содержащего комплекс природных антиоксидантов. Отмечено положительное влияние настоя на снижение уровня заболеваемости телят острыми кишечными расстройствами и стабилизацию процессов перекисидации, отражающуюся уменьшением содержания продуктов радикального характера в плазме крови животных.

Ключевые слова: диспепсия, настой листьев крапивы, подорожника и травы звездчатки, перекисное окисление липидов, биологические мембраны, антиоксидантная система.

A.P. Lashin, N.V. Simonova, N.P. Simonova

PHYTOPROPHYLAXIS OF DYSPEPSIA IN NEWBORN CALVES

The possibility of correcting the free radical oxidation of the calves' organism membrane lipids by the oral introduction of the tincture from nettle leaves, plantain and chickweed herb containing the complex