

[и др.] // Полноценное кормление жвачных животных в условиях их интенсивного использования : сб. науч. тр. / ТСХА. – М., 1990. – С. 17-25.

(поступила 15.03.2016 г.)

УДК 636.2.085.12

Н.А. ПОПКОВ, А.И. САХАНЧУК, М.Г. КАЛЛАУР, А.А. НЕВАР,
В.П. БУЧЕНКО, М.В. БАРАНОВСКИЙ

СТРУКТУРА РАЦИОНОВ КОРОВ ВО 2-Ю ТРЕТЬ ЛАКТАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЫРОПРИГОДНОГО МОЛОКА ПРИ ЛЕТНЕМ КОРМЛЕНИИ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

В статье обоснована эффективность применения новой оптимальной структуры рациона коров во 2-ю треть лактации при летнем кормлении с соотношением концентрированных и объемистых кормов в процентах по питательности соответственно 27:73 на проявление молочной продуктивности, состав и свойства молока, пригодного для изготовления ферментативных сыров с хорошей общей оценкой его органолептических свойств (на уровне 89 баллов), метаболизм организма коров и оплату корма продукцией.

Ключевые слова: коровы, основной цикл, молоко, сыр, структура, рационы.

N.A. POPKOV, A.I. SAKHANCHUK, M.G. KALLAUR, A.A. NEVAR, V.P. BUCHENKO,
M.V. BARANOVSKY

STRUCTURE OF DIETS FOR COWS IN 2ND THIRD PART OF LACTATION FOR OBTAINING MILK SUITABLE FOR CHEESE PRODUCTION DURING SUMMER FEEDING

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

The article proves efficiency of new perfect structure of diet for cows during the 2nd third part of lactation in summer feeding with ratio of concentrated and voluminous feeds in per cents by nutritional value respectively 27:73 for expression of milk performance, milk composition and properties suitable for a enzymatic cheese production with a good general evaluation of its organoleptic properties (at the level of 89 points), cows body metabolism and feed re-
quirement by products.

Key words: cows, main cycle, milk, cheese, structure, diets.

Введение. Общепризнано, что питательные вещества, содержащиеся в молоке и продуктах его переработки, обеспечивают хорошее сбалансированное питание, а, следовательно, они и впредь будут основной пищей животного происхождения в питании человека.

При переводе молочного скотоводства на промышленные технологии, при которых резко меняются структуры рационов (соотношение кормов) и тип кормления, важно учитывать факторы, способствующие увеличению в молоке коров количества сухого вещества, в том числе жира и белка, а, следовательно, и выработке конкурентно пригодной продукции [1, 2].

Исследованиями в области кормления установлено, что высококонцентратный тип кормления (сверх 38 %) зачастую служит причиной повышения кислотности в рубце, что не только снижает потребление грубых кормов, но и неблагоприятно отражается на жирномолочности и здоровье животных.

По данным экспертов Европейской федерации луговодов, травяные рационы по сравнению с зерновыми при производстве молока и мяса отличаются более низким содержанием жиров, меньшей насыщенностью жирными кислотами [3]. Более высокое содержание Омега-3 жирных кислот позволяет организму человека противостоять инфаркту миокарда, улучшает состояние нервной системы и других его физиологических функций, препятствуя таким болезням, как астма, артриты. Травы богаты Омега-3 и бедны Омега-6 жирными кислотами. Их соотношение в пастбищных травах равно 0,4, в злаковом или бобовом сене, или силосе – 0,7, в то же время, в зерновых или кукурузном силосе – 14, соевой муке – 5.

В связи с этим, проводятся исследования по изысканию возможности повышения эффективности использования питательных веществ кормов и получению молока, пригодного для выработки сыра с требуемыми физико-химическими, органолептическими и гигиеническими свойствами.

Целью настоящего эксперимента стала апробация эффективности применения новой оптимальной структуры рационов для коров молочных пород с надоем 5,5 тыс. кг молока и более за лактацию во 2-ю треть лактации при летнем кормлении, отличительной особенностью которой было как снижение уровня концентратов, кукурузного силоса, так и повышение объёма сенажа и зелёной массы на проявление животными продуктивности, состав и свойства молока, качество ферментативного сыра, гомеостаз организма и оплату корма продукцией.

Материал и методика исследований. Апробация разработанной оптимальной структуры рационов проводилась на молочном комплексе фермы «Ваньковщина» СХФ ОАО «Слущкий сыродельный комбинат» Минской области при летнем кормлении на 82 коровах чёрнопёстрой породы, разделённых путём пар-аналогов на две группы (базовый и предлагаемый варианты) во 2-ю треть лактации (85-190 дней после отёла) по нижеследующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема и структура рационов для коров во 2-ю треть лактации, в % по питательности

Корм	Варианты			
	базовый		предлагаемый	
	структ. рациона	натур. корма	структ. рациона	натур. корма
Сено разнотравное	3,17	1,0	3,18	1,0
Сенаж разнотравн.	20,16	12,0	32,04	19,0
Силос кукурузный	22,83	18,0	14,00	11,0
Зеленая масса	20,54	18,0	24,05	21,0
Концентраты	33,29	5,0	26,73	4,0

В согласии со схемой апробации в структуре рационов для коров во 2-ю треть лактации в базовом и предлагаемом вариантах приходилось в % по питательности в среднем на животное соответственно: концентратов (объёмистых – 33,30:66,70 и 26,73:73,27, в том числе сена разнотравного – 3,17 и 3,18, сенажа разнотравного – 20,16 и 32,04, силоса кукурузного – 22,83 и 14,00 и зелёной массы многолетних трав – 20,54 и 24,05).

Отличительной особенностью апробируемой структуры рациона по предлагаемому варианту для коров во вторую треть лактации при летнем кормлении стало одновременное снижение нагрузки в среднем на животное как концентратами (на 6,56 % (26,73 %)) и силосом кукурузным (на 8,83 % (14,00 %)), так и значительное повышение объёма сенажа разнотравного (11,87 % (32,04 %)) и зелёной массы многолетних трав (3,51 % (24,05 %)), почти при равном уровне сена разнотравного (3,17 и 3,18 %) обеспечена общая питательность в 15,70 к. ед. (9,76 МДж ОЭ и 13,08 % сырого протеина в 1 кг сухого вещества), необходимая для получения суточного надоя молока не менее 20 кг.

При формировании подопытных групп животных и осуществлении всех этапов исследований руководствовались методическими указаниями ВИЖ [4].

При постановке на апробацию коровы в основном цикле при летнем кормлении находились на 107 дне после отёла с суточными надоями в среднем 20,72-20,70 кг, с надоем за лактацию 5824 и 5816 кг стандартизированного 4%-ного молока. По количеству предыдущих лактаций значительных различий не наблюдалось и составляло от 2,49 до 2,71.

Учётный период исследований продолжался 90 дней (май - сентябрь 2015 г.).

Кормовые рационы для коров составляли по детализованным кормам РАСХН [5], ВАСХНИЛ [6] и РУП «Научно-практический

центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» [7], включая в них по скорректированной структуре, химическому составу и питательности разные количества сена и сенажа из многолетних злаково-бобовых трав, силоса из кукурузы, зелёной массы из многолетних трав и смеси злаково-бобовых трав, зерносмеси (комбикорма) хозяйственного приготовления, содержащего комплексную минерально-витаминную добавку, состоящую из монокальцийфосфата, мела кормового, поваренной соли, соответствующих солей микроэлементов, витаминных концентратов. Рационы были сходными по общей питательности для коров обеих групп.

Применение для коров во 2-ю треть лактации рационов по скорректированной структуре кормов не оказало отрицательного влияния на аппетит животных, так как поедаемость кормов в обеих группах была хорошей, нарушения пищеварения не наблюдалось.

Животные обеих групп находились в одинаковых условиях кормления (трёхкратное, мобильным кормораздатчиком) и содержания (с доением на доильной площадке).

В ходе эксперимента анализировали корма, учитывали их поедаемость, молочную продуктивность, состав и основные технологические свойства молока, пригодного для изготовления ферментативных сыров, биохимические показатели крови и оплату корма продукцией [8].

Результаты эксперимента и их обсуждение. Обобщённые итоговые данные по молочной продуктивности коров во 2-ю треть лактации при летнем кормлении представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Итоговые данные по продуктивности коров во 2-ю треть лактации, в расчёте на 1 голову

Показатель	Группа	
	базовый	предлагаемый
1	2	3
В начале периода:		
Суточный надой молока натуральной жирности, кг	20,72	20,70
4%-й жирности, кг	19,83	19,82
в % к контролю	100,0	99,95
Содержание белка, %	3,067	3,07
в % к контролю	100,0	99,90
В целом за 90 дней периода:		
Суточный надой молока натуральной жирности, кг	18,37	19,00
4%-й жирности, кг	17,64	18,36

Продолжение таблицы 2

1	2	3
в % к контролю	100,0	104,10
Снижение надоя в сравнении с исходным уровнем, %	11,04	7,33
в % к контролю	-	+3,70
Содержание белка, %	3,09	3,17
Выход белка, %	0,604	0,629
в % к контролю	100,0	104,19
Суточный надой молока базисной жирности (3,6 %), кг	20,22	20,65
Выход продукции в денежном выражении, руб.	80190	81932
Разница с контролем, ± руб.	-	+1742

Из данных таблицы 2 следует, что применение апробируемой новой структуры или соотношения кормов в рационе дойных коров во 2-ю треть лактации с одновременным снижением нагрузки в среднем на животное концентратами (6,56 %), силосом кукурузным (8,83 %) и значительном повышении объёма сенажа разнотравного (11,87 %) и заметном зелёной массы многолетних трав (3,51 %), почти равном уровне сена разнотравного (3,17 и 3,18 %), по сравнению с контрольной [9], обусловило более высокий среднесуточный надой молока как натуральной, так и стандартизированной 4%-ной жирности соответственно на 3,43 и 4,10 %, большую устойчивость лактации на 3,70 %, выход молочного белка на 4,19 %, получение дополнительной выручки от реализации молока «условной базисной» жирности (3,6 %) на 1742 рублей в расчёте на 1 голову (в ценах 2015 г.).

В образце сборного молока от коров в основном цикле лактации при летнем кормлении содержалось 3,20 % общего белка, в том числе казеина – 2,55 %, или 79,70 % от общего количества белка. Это молоко являлось приемлемым для получения удовлетворительного выхода от объёмов перерабатываемого сырья при изготовлении ферментативных сыров.

В экспериментальном образце сыра типа «Тильзитер», изготовленного из 40 л исследованного молока в условиях лаборатории технологий сыроделия и маслоделия РУП «Институт мясо-молочной промышленности» (срок созревания – 35 суток), проявлялся:

- умеренно выраженный сырный, кисловатый, с лёгкой горечью вкус и запах;
- консистенция: тесто пластичное, однородное по всей массе;
- цвет теста: светло-жёлтый, однородный по всей массе;

- рисунок: глазки щелевидной формы;
- внешний вид: сыр имеет тонкую ровную корку, без повреждений, покрытую полимерным латексным составом;
- общая балльная оценка органолептических показателей или свойств сыра составила 89 баллов, что является достаточно высоким показателем.

Морфо-биохимические свойства крови у коров обеих групп во 2-ю треть лактации в учётные периоды исследований в основном находились в пределах колебаний физиологической нормы и не имели существенных различий и подтверждают стабильность обмена веществ в их организме.

Наряду с этим, в крови коров опытной группы в основном цикле лактации в конце учётного периода при летнем кормлении выявлена более высокая концентрация гемоглобина (на 2,67 %) при одновременно большей насыщенности им эритроцитов (на 0,89 %), более умеренном содержании лейкоцитов (на 15,07 %), что косвенно отражает усиление функциональной активности кроветворных органов и окислительно-восстановительных процессов в организме.

В показателях белкового обмена можно отметить лишь более высокое содержание общего белка (на 4,24 %), тенденцию к увеличению уровня глобулиновой фракции (на 7,23 %), более умеренное содержание мочевины (на 2,74 %), общего билирубина (21,74 %), что косвенно отражает преобладание анаболических процессов над катаболическими и создаёт условия для лучшего синтеза белка.

Таким образом, разработанные новые структуры рационов или соотношения кормов для коров в основном цикле лактации при летнем кормлении обусловили некоторое усиление функциональной активности кроветворных органов, улучшение азотистого и минерального обмена в организме животных по сравнению с контрольной, что стало одним из факторов (условий), определяющих эффективность использования кормов и молочной продуктивности животных.

Заключение. Применение рационов для коров во 2-ю треть лактации при летнем кормлении по разработанной структуре с соотношением концентрированных и объёмистых кормов в процентах по питательности соответственно 27:73 способствует росту надоя молока стандартизированной 4%-ной жирности на 4,10 %, большей устойчивости лактации по её ходу на 3,70 % и получению молока, из которого по принятой технологии можно выработать сыр с требуемыми физико-химическими и органолептическими свойствами с хорошей общей оценкой на уровне 89 баллов, нормализации обменных процессов, а также рекомендовать к её использованию при разработке рационов для коров молочных пород.

Литература

1. Стрекозов, Н. И. Молочное скотоводство России / Н. И. Стрекозов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. ; под ред. Н.И. Стрекозова и Х.А. Аменрханова. – М., 2013. – 616 с.
2. Кормление коров при поточно-цеховой системе производства молока / Н. С. Мотузко [и др.] // Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах : монография. – Витебск, 2011. – С. 155-226. – Авт. также : Разумовский Н.П., Пахомов И.Я., Смутнёв В.И.
3. Благовещенский, Г. Изменения и стратегия развития производства кормов и животноводческой продукции в Европе до 2020 года / Г. Благовещенский // Молочное и мясное скотоводства. – 2013. - № 1. – С. 28-30.
4. Томмэ, М.Ф. Методические рекомендации по совершенствованию норм кормления, разработке и оценке рецептов комбикормов, добавок и премиксов для сельскохозяйственных животных / М. Ф. Томмэ. – Дубровицы, 1977. – 68 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
7. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино, 2011. – 260 с.
8. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1973. – 320 с.
9. Пути снижения уровня концентратов в рационах молочных коров / Б. Р. Овсищер [и др.] // Полноценное кормление жвачных животных в условиях их интенсивного использования : сб. науч. тр. / ТСХА. – М., 1990. – С. 17-25.

(поступила 16.03.2016 г.)

УДК 636.2.086.1:636.033

В.Ф. РАДЧИКОВ¹, В.К. ГУРИН¹, В.А. ТРОКОЗ²,
В.И. КАРПОВСКИЙ², М.М. БРОШКОВ³, В.Н. КУРТИНА⁴,
С.И. ПЕНТИЛЮК⁵

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЗЕРНА РАПСА И ЛЮПИНА

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины

³Одесский государственный аграрный университет

⁴УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»

⁵Херсонский государственный аграрный университет

Изучались обмен веществ и продуктивность тёлочек в возрасте 6-12 месяцев при скармливании зерна рапса и люпина. Включение в рационы тёлочек БВМД с местным