

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІІ. - С. 157-161

ВЛИЯНИЕ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНОВ ПРОТЕИНОМ И ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИЕЙ НА СОДЕРЖАНИЕ ЖИРА И БЕЛКА В МОЛОКЕ

*Шарипова Г.Ф., магистрант 2 курса
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Увеличение производства молока и повышение его качества - одна из приоритетных задач агропромышленного комплекса. Решение ее базируется на интенсификации молочного скотоводства, основным фактором которой является организация полноценного сбалансированного кормления. В ходе многочисленных исследований были получены новые данные о потребности коров в питательных веществах. В частности, было установлено, что количество продукции и ее качество на 55% зависит от содержания в рационе энергии, на 30% - протеина и на 15% - минеральных веществ и витаминов. Дефицит энергии снижает синтез в рубце бактериального белка, из которого образуется около 60% белка молока.

Освоение научно обоснованной системы кормления молочных коров обеспечивает повышение реализации генетического потенциала по удою в среднем на 11-14 % (максимально на 27,6 %), гарантирует крепкое здоровье молочного скота и биосинтез полноценной продукции с минимальными затратами [1].

При планировании рационов кормления необходимо учитывать перспективную продуктивность животных и эффективность производства продукции. Известно, что содержание высокопродуктивных животных экономически выгоднее, чем низкопродуктивных. В то же время высокопродуктивные животные предъявляют повышенные требования к полноценности кормления, так как обмен веществ у них протекает более интенсивно и нарушение его происходит достаточно часто [2].

Основной показатель качества кормов – содержание ОЭ и СП, которые необходимы для синтеза молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья, влияют на реализацию генетического потенциала. Потребность в питательных веществах зависит от живой массы, уровня продуктивности, физиологического состояния, возраста животного и других факторов [1, 3]. Поэтому вопросы теории и практики энергетического и протеинового питания находятся в центре внимания ученых и специалистов на протяжении многих лет [4, 5].

В настоящее время в развитых странах используются системы нормирования питания животных, разрабатываемые национальными исследовательскими центрами - ARC (Великобритания), NRC (США), INRA (Франция), EF (страны Скандинавии). Эти системы, ориентированные на применение компьютерных технологий и, как правило, состоят из четырех основных элементов:

- 1) характеристики химического состава кормов;
- 2) данных по нормативным показателям энергии, питательных и биологически активных веществ;
- 3) коэффициентов, используемых для расчета потребностей и балансирования рациона, а также расчетных формул и уравнений для прогноза физиологических потребностей и продуктивности животных разных категорий в конкретных условиях;
- 4) сводки критериев для оценки обеспеченности по питательным веществам, макро- и микро-элементам и витаминам [4, 6].

Общий недокорм животных приводит к снижению надоев, снижению содержания жира и белка в молоке. Из-за недостатка питательных веществ, в том числе протеина, в рационе дойных коров продуктивность снижается на 40%, содержание жира на 0,5% и белка на 0,3% и более [7]. По другим данным при недокорме животных на 30%, по сравнению с установленной нормой, доля сухих веществ в молоке уменьшается на 0,7–0,9%, в том числе жира – на 0,4%, белка – 0,3%. С возрастанием в кормовом рационе протеина до оптимального уровня содержание жира и белка в молоке увеличивается, а избыточная его доза в корме отрицательно сказывается на составе молока [1].

При дефиците энергии животные имеют отрицательный энергетический баланс, что приводит к мобилизации телесного жира и белка за счет резерва собственного организма и снижается упитанность, что также отражается на лактации [8].

Контроль полноценности кормления дойных коров может осуществляться как по уровню в молоке белкового обмена, так и по отношению жира к белку. По содержанию белка и мочевины в молоке можно установить отклонения от норм протеинового и энергетического питания, судить об уровне обеспеченности коров энергией.

Немецкие ученые, в свою очередь, считают, что избыток энергии в рационах кормления невозможно определить только по химическому составу молока, точно так же данные тестирования молока не позволяли провести четкое различие между диагнозами ацидоза и, например, кетоза. Для эффективного контроля над полноценностью кормления данные химического анализа молока нужно сочетать с другими доступными инструментами [9].

Таким образом, целью работы является изучение влияния обеспеченности рационов протеином и обменной энергией на содержание основных компонентов молока.

Для достижения данной цели были проанализированы уровень молочной продуктивности и состава молока коров, уровень кормления и содержания питательных веществ в рационах ТОО «Молочная ферма «Айна».

Объектом исследования являются полновозрастные коровы голштинской породы. В ходе исследования был проведен анализ рационов кормления и данных контрольных доений. Для исследования были сформированы две группы дойных коров (n=15) в период от 100 до 200 дней после отела.

Отбор проб кормов, входящих в изучаемые рационы, проводился согласно требованиям ГОСТ 27262-87. Подготовка проб к анализу проводилась согласно ГОСТ ISO 6498-2014. Исследования химического состава кормов были проведены с помощью инфракрасного анализатора NIRS DS-2500 производства компании FOSS Analytical (Дания). Показатели содержания БЭВ и обменной энергии получили расчетным методом.

Согласно требованиям СТ РК ИСО 707-2011 (ISO 707:2008, IDT) Молоко и молочные продукты. Руководство по отбору проб проводился отбор проб молока.

Анализ химического состава молока проводился в лаборатории Испытательного центра ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» на молочном анализаторе CombiFoss FT+ производства компании FOSS Analytical (Дания).

Результаты исследования состава кормов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Зоотехнический анализ кормов

Наименование корма	СВ, %	СП, %	СЖ, %	СК, %	СЗ, %	БЭВ, %	ОЭ, МДж
Сенаж злаково-бобовый	31,7	10,1	3,0	35,59	6,93	44,38	7,98
Силос кукурузный	23,5	13,3	3,6	38,57	7,98	30,55	7,63
Ячмень зерно	94,3	14,8	2,9	7,7	2,61	71,99	12,66
Жмых рапсовый	95,2	34,2	0,7	18,78	7,36	38,96	10,96

Исходя из полученных результатов зоотехнического анализа кормов, можно сделать вывод, что представленные корма имеют высокую энергетическую и питательную ценность.

В ТОО «Молочная ферма «Айна» для кормления полновозрастных коров во второй фазе лактации использовали два рациона кормления. В первом содержание сырого протеина составило более 15%, во втором менее 15%.

Анализ данных рационов на основе полученных показателей зоотехнического анализа кормов показал, что они сбалансированы по основным питательным веществам (таблица 2).

Таблица 2 - Рационы кормления дойных коров

Наименование корма	Суточная дача, кг/гол/сут	+/- отклонение
--------------------	---------------------------	----------------

	1 группа (СП >15% СВ)	2 группа (СП < 15% СВ)	
Силос кукурузный	13,0	16,0	-3,0
Сенаж злаково-бобовый	19,0	20,0	-1,0
Ячмень зерно	9,0	5,4	+3,6
Жмых рапсовый	2,2	0,7	+1,5
Поваренная соль	0,15	0,1	0,05
Мел	0,18	0,1	0,08
Итого корма:	43,53	42,30	-1,23
Состав рациона			
Обменная энергия, МДж	193,70	145,90	+47,80
Сухое вещество, кг	19,16	15,73	+3,43
Сырой протеин, % СВ	15,44	13,30	+2,14
Сырой жир, % СВ	2,70	2,80	-0,10
Сырая клетчатка, % СВ	22,00	26,00	-4,00
Сыра зола, % СВ	5,20	5,70	-0,50
БЭВ, % СВ	52,60	48,20	+4,40

Из таблицы 2 следует, что содержание обменной энергии в рационе коров первой опытной группы выше на 32,76%, сырого протеина – на 2,14%, чем в рационе коров второй группы за счет увеличения дачи ячменя и рапсового жмыха.

Результаты анализа отобранных проб молока представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание жира и белка в молоке

Показатель	Среднесуточный удой, кг	Содержание в молоке		Соотношение жир/белок
		Жир, %	Белок, %	
Группа 1	25,20	3,82 ± 0,05	3,40 ± 0,06	1,12
Группа 2	24,80	3,67 ± 0,08	3,28 ± 0,03	1,11

По данным, представленным в таблице 3, можно сказать, что содержание жира и белка в молоке больше у коров первой группы, получавших рацион с повышенным содержанием ОЭ и СП.

Анализ кормов показал их высокую энергетическую и питательную ценность и соответствие основным потребностям животных. Содержание обменной энергии в рационах коров первой и второй группы 193,70 и 145,90 МДж соответственно, а сырого протеина -15,44 и 13,30 % СВ.

Анализ проб молока говорит о содержании в них жира и белка в пределах $3,82 \pm 0,05\%$ и $3,67 \pm 0,08\%$, соотношение жира и белка в границах допустимой нормы (1,1-1,5:1), а именно 1,12 и 1,11.

Содержание жира в молоке коров первой группы, которые получали рацион с более высоким содержанием ОЭ и СП за счет увеличенной дачи некоторых кормов, выше на 4,09%, а содержание белка – на 3,66%.

Таким образом, полученные результаты подтверждают, что обеспеченность рационов протеином и обменной энергией имеет влияние на качественный состав молока.

Данные о содержании белка и жира молока могут использоваться в качестве показателя полноценности кормления и сбалансированности рационов.

Список использованной литературы

1 Волгин, В. И. Оптимизация питания высокопродуктивных молочных коров [Текст] / В. И. Волгин, Л. В. Романенко, З. Л. Федорова // Достижения науки и техники АПК. - 2010. - №9. – С. 38-40. - Библиогр.: с. 40.

2 Филинская, О.В. Практические методы контроля полноценности кормления высокопродуктивных коров в условиях современного комплекса [Текст] / О.В. Филинская, С.А. Кеворкян // Вестник АПК Верхневолжья. - 2018. - № 4. - С. 30-36. - Библиогр.: с. 36.

3 Некрасов, Р. В. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах : Посвящается 100-летию со дня рождения академика Алексея Петровича Калашникова (1918–2010) [Текст] / Р. В. Некрасов, А. В. Головин, Е. А. Махаев [и др.] ; Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста; Под ред. Р.В. Некрасова, А.В. Головина, Е.А. Махаева. – Москва : Российская академия наук, 2018. – 290 с. - Библиогр.: с. 281-289. – 300 экз. - ISBN 978-5-906906-77-9

4 Черепанов, Г. Г. Проблема взаимосвязи протеина и энергии при оценке потребностей в нутриентах и разработке систем питания продуктивных животных [Текст] / Г. Г. Черепанов, Б. Д. Кальницкий // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2013. – № 2. – С. 5-35. - Библиогр.: с. 35.

5 Симонов, Г.А. Требования к качеству кормов для молочных коров различной продуктивности [Текст] / Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов, В.С. Зотев, З.Н. Хализова., А.Г. Симонов // Эффективное животноводство. - 2019. - №7 (155). – С. 82-83. - Библиогр.: с. 83.

6 Ашанин, А.И. Методы расчета чистой энергии лактации, усвояемого протеина, баланса азота в рубце, структурной клетчатки и содержание их в основных кормах Юго-востока Казахстана [Текст] / А.И. Ашанин // Ғылым және білім / Наука и образование. - 2019 год. - №1. С. 85-90. - Библиогр.: с. 89.

7 Фоменко, П. А., Влияние качества кормов на показатели молочной продуктивности коров [Текст] / П.А. Фоменко, Е.В. Богатырева, И.С. Сереб-

рова, Л.А. Корельская, С. Сафаралиева // Молочнохозяйственный вестник. - 2016. - №4 (24). – С. 65-71. - Библиогр.: с. 70.

8 Ларина, Н. А. Влияние кормления на продуктивные показатели коров-первотёлок в начале лактации [Текст] / Н. А. Ларина, А. М. Немзоров, Т. В. Лукашенко, В. Г. Прокопьев // Вестник АГАУ. - 2018. - №8 (166). – С. 107-112. - Библиогр.: с. 111.

9 Glatz-Hoppe Bernd Relationship between milk constituents from milk testing and health, feeding, and metabolic data of dairy cows [Text] / Glatz-Hoppe Bernd [et al.] // Journal of Dairy Science. – 2020. - № 103 (11). - P. 10175-10194. – Bibliogr.: p. 10190.