

УДК 636.2.087.8 +637.12.05.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АДЕКВАТНОСТЬ МОЛОКА-СЫРЬЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОНЫ КОРОВ ЛИПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА

*С.П. Лифанова, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, e-mail: SPLifanova@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *Липовитам-бета, молочная продуктивность, белок, жир, СОМО, плотность, кислотность, технологическая пригодность, творог.*

Работа посвящена изучению эффективности использования в рационах коров липосомального препарата «Липовитам-бета» и выяснения его влияния на технологическую адекватность молока, как сырья для выработки из него молочных продуктов.

Введение. Важнейшим фактором, определяющим молочную продуктивность коров, состав и свойства молока, а также технологическую адекватность для выработки на молочные продукты, является качество, количество и соотношение отдельных кормов в их рационе. Оптимизация питания молочных коров за счет подбора в рационе кормов и их ингредиентов является основным условием увеличения и их молочной продуктивности. Общий уровень кормления коров в период лактации, содержание в рационах протеина, углеводов, жира, минеральных веществ и витаминов оказывают влияние не только на величину удоев, но и на свойства молока и молочных продуктов [1,2, 3]. Рацион считают сбалансированным, если потребности в органических питательных веществах, протеине, жира, углеводах, макро и микроэлементах, витаминах восполнены набором кормов или сочетанием кормов с препаратами (источниками азота, минеральных веществ и витаминов). Однако для повышения молочной продуктивности, производства технологически адекватного молока для получения из него молочной продукции иногда проблематично, так как рационы коров недостаточно насыщены каротином и минеральными компонентами [4,5,6]. На эффективность кормления влияет и степень биологической доступности каждого компонента, а не только их количественный состав. Промышленность сегодня производит препараты каротина с высокой его стойкостью, биодоступностью и антиоксидантными свой-

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Поголовье коров	Условия кормления
I-K	70	Основной рацион (ОР) по нормам ВИЖ
II-O	70	ОР + препарат 4 г на 1 корову в сутки 1 раз в 5 дней

ствами за счет, содержащихся в них витаминов Е, С и микроэлемента цинк.

Материалы и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования в рационах коров липосомального препарата «Липовитам-бета» и выяснения его влияния на технологическую адекватность молока, как сырья для выработки из него молочной продукции проводили согласно схеме (таблица 1) на молочном комплексе в условиях СПК им Н.К.Крупской Мелекесского района Ульяновской области, на двух группах коров подобранных по принципу мини-стада – контрольная (I) и опытная (II) по 70 голов в каждой. Кормление подопытных коров проводилось одинаковыми по составу кормов рационами, составленными согласно детализированным нормам. При этом коровы II группы *дополнительно* получали в составе концентратов, раз в 5 дней 4 грамма комплексного препарата липосомальной формы.

Эффективность действия препарата скармливаемого коровам в составе рациона учитывалась и изучалась по следующим показателям: молочная продуктивность, состав и технологические свойства цельного и обезжиренного молока, творога. Цифровой материал исследований обработан по стандартным программам вариационной статистики с помощью пакета программ MS Office - 2003. Разницу по средним показателям считали достоверной по критерию Стьюдента в зависимости от числа степеней свободы.

Результаты исследований и их обсуждение. Оценивая состав и свойства молока коров в период разгара лактации (3-4 месяц) было отмечено увеличение и улучшение изучаемых показателей в молоке-сырье коров, потреблявших препарат липосомальной формы (таблица 2). Так, установлен более значимый на (0,19%) показатель содержания сухого обезжиренного остатка в их молоке. Отмечалось и очевидное преимущество в содержании жира в молоке ($P < 0,001$) 4,28 против 3,95%

Таблица 2 - Состав молока- сырья для выработки молочной продукции

Показатели	Группы	
	I-K	II-O
Массовая доля жира, %	3,95±0,14	4,28±0,14
Массовая доля белка, %	3,07±0,004	3,23±0,004+
Массовая доля лактозы, %	4,40±0,06	4,49±0,03
Массовая доля СОМО, %	8,48±0,11	8,67±0,03
Плотность, А°	28,37±0,35	29,07±0,11
Энергетическая ценность, Ккал	670,94±14,55	711,91±12,88

+ P<0,05

в молоке контрольных коров. Содержание белка и лактозы в молоке также превосходило их количество в молоке контрольных аналогов на 0,16 и 0,09% соответственно.

Калорийность молока коров составила 711,91 ккал, или больше на 40,97 ккал (6,11%), чем молока коров контрольной группы (670,94 ккал/кг), т.е., коровы, потреблявшие липосомальный препарат проявляют реализацию генетического потенциала молочной продуктивности и его технологической адекватности для выработки молочных продуктов.

Включение липосомального препарата в рационы коров улучшило и технологическую адекватность их молока в технологии творога. От 5 коров – аналогов каждой группы на 3-4 месяце их лактации отбирали по 10 кг молока для сепарирования, затем из обезжиренного молока изготавливали творог в термостате без использования заквасочных культур. При сравнительной оценке сыропригодности молока коров черно-пестрой породы установлено, что от коров сравниваемых групп было получено сыропригодное молоко, однако, от опытного поголовья коров черно-пестрой породы получено молоко с показателем сыропригодности по соотношению: жир: белок - 1,33 (P<0,05), жир:СОМО - 0,494, белок:СОМО - 0,373, тогда как в молоке коров контрольных группы эти показатели значительно меньше и соответственно равны 1,29; 0,466 и 0,362 (таблица 3).

Следовательно, включение в рационы коровам липосомального препарата активизировало метаболические процессы в их организме, в том числе и в молочной железе, что сопровождалось увеличением содержания в молоке жира, белка, и СОМО, что в совокупности и улучшило показатель его сыропригодности.

Таблица 3 -Технологические параметры молока и изготовленного из него творога

Показатель	Группа	
	I-K	II-O
Соотношение жир /белок Норматив по ВНИИМС 1,06-1,24	1,29±0,005	1,33±0,122*
Соотношение жир /СОМО Норматив по ВНИИМС 0,40-0,45	0,466±0,009	0,494±0,063
Соотношение белок/СОМО Норматив по ВНИИМС 0,36-0,44	0,362±0,007	0,373±0,016
Выход из 10 кг цельного молока обезжиренного, кг	9,028	8,951
Количество творога, полученного из обезжиренного молока, кг	1,197±0,010	1,260±0,016*
Расход обезжиренного молока на 1 кг творога, кг	7,542±0,069	7,104±0,085*
Массовая доля сухих веществ в твороге, %	20,17±0,99	21,73±0,28**
Кислотность, ° Т	219,87±1,77	212,07±2,82*

*P<0,05; **P<0,01;*** P<0,001

При сепарировании 10 кг цельного молока-сырья выход из него обезжиренного составил по контрольной группе 9,028 кг, а по опытной меньше (8,951 кг). Из обезжиренного молока было получено творога по контрольной группе коров 1,197 кг, а по опытной - 1,260 кг (P<0,05) или на 5,26% больше (таблица 3), т.е. на производство 1 кг творога расход обраты по контрольной группе животных составил 7,542 кг, а по опытной – 7,104 кг или на 5,81% меньше (P<0,05). При этом из молока коров опытной группы изготовленный творог характеризовался достоверно большим содержанием сухого вещества (на 1,56%; P<0,05) и меньшей кислотностью на 7,8°Т, (P<0,05). Следовательно, введение препарата «Липовитам бета» в рацион коров способствовало и улучшению качественного состава творога, полученного из их обезжиренного молока.

Заключение. Использование в рационах коров липосомального препарата «Липовитам бета», содержащего β-каротин, витамин Е, С и цинк, интенсифицирует обмен веществ, улучшает процесс молокообразования и технологическую адекватность молока, как сырья для выработки молочных продуктов.

Библиографический список

1. Корниенко, А.В. Биологическая доступность каротина из рациона свиноматок их продуктивность при разном соотношении в нём кальция и цинка / А.В. Корниенко, В.Е. Улитко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - №3. – С. 107-110.
2. Харитонов, Е. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного скота / Е. Харитонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – №4. – С.16-18.
3. Ерисанова, О.Е. Продуктивность племенных кур и биологическая полноценность их яиц при потреблении липосомальной формы витаминного комплекса / О.Е. Ерисанова, В.Е. Улитко, Л.Ю. Гуляева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №4 (32). С. 160-163.
4. Скоркина, И.А. Свойства молока коров разного генотипа / И.А. Скоркина, Е.В. Родюкова // Молочная промышленность. - №2. - 2007. – С. 24.
5. Ламонов, С.А. Технологические свойства молока чистопородных и улучшенных симментальских коров. // Зоотехния, №6-2009-С.21-22.
6. Буйлова, Л.А. Термоустойчивость молока-сырья / Л.А. Буйлова, А.В. Фомина // Переработка молока. – 2008. – №10. – С. 18-19.

TECHNOLOGICAL ADEQUACY OF MILK-RAW MATERIAL WHEN INCLUSION IN THE RATION OF CAPTS OF LIPOSOMAL PREPARATION

Lifanova S.P.

Keywords *Lipovitam-beta, milk yield, protein, fat, SNF, density, acidity, technological suitability, cottage cheese.*

The work is devoted to the study of the effectiveness of the use in the diet of cows liposomal preparation "Lipovitam-beta" and clarify its impact on the technological adequacy of milk as a raw material for the production of dairy products from it.