

Калинин. КГУ. - Калинин, 1982. - С.69-72.4. Жуков, В. Этот удивительный сапропель / В. Жуков // Сельское хозяйство Нечерноземья. - 1982. - № 3. - С.21-22. 5. Карabanов, А.М. Сапропели при профилактике анемии поросят / А.М. Карabanов // Ветеринария. - 1991. - №10. - С.55-56. 6. Кремлёв Е.П. Профилактика минеральной и витаминной недостаточности у животных. - Калининград, 1986. - 144 с. 7. Лиштван И.И. Твердые горючие ископаемые Республики Беларусь и перспективы их комплексного использования / И.И. Лиштван, В.Ф. Логинов // Наука - народному хозяйству: Монография. - Минск, 1998. - С. 642-679. 8. Святогор А.П., Горбатовский А.В. Современное состояние и направления эффективного производства свинины // Межевод. темат. сб. - Минск: Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2003. - Вып. 31. - С. 119-125. 9. Стеценко Ю., Сидорова Л. Повышение эффективности производства свинины // Свиноводство. - 2001. - № 5. - С. 10.

Статья поступила 1.08.2010г.

УДК: 636.2.03.087.72:612.017.1

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛИНИСТОЙ СЫПИ В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЗАЩИТНЫХ СИЛ И УЛУЧШЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА

Подрез В.Н., Карпеня М.М., Медведский В.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Установлена эффективность применения местной минеральной добавки на основе глинистой сыпи в кормлении дойных коров в летний период, способствующей увеличению молочной продуктивности на 4,8 %, повышению качества молока – 0,03–7,3 %, естественных защитных сил организма – на 0,6–5,5 %, положительно отражающейся на показателях крови и являющейся экономически выгодной.

Efficiency of application of the local mineral additive on the basis of a clay rash in feeding of milk cows during the summer period, dairy efficiency promoting increase at 4,8 %, milk improvement of quality - 0,03-7,3 %, natural protective forces of an organism - on 0,6-5,5 %, blood positively reflected in indicators and being economic is established.

Введение. Одним из решающих факторов повышения молочной продуктивности и естественных защитных сил организма коров является создание оптимальных условий кормления и содержания, обеспечивающих нормальное физиологическое состояние и удовлетворяющих биологические потребности в основных питательных веществах [6, с. 26–32, 8, с. 18–25].

Для проявления и поддержания максимальной генетически обусловленной молочной продуктивности коровы должны получать все необходимые питательные и биологически активные вещества в определенных количествах и соотношениях [2, с. 36, 4, с. 256, 9, с. 47–58]. Республика Беларусь является биогеохимической провинцией с недостаточным содержанием в почве некоторых макро- и микроэлементов, приводящему к дефициту их в кормах. Для компенсации недостатка необходимых минеральных веществ в рационах дойных коров сельскохозяйственные организации республики в настоящее время широко используют минеральные подкормки, многие из которых импортируются из-за рубежа, а, следовательно, имеют высокую стоимость. Это, в свою очередь, снижает эффективность молочного скотоводства в целом. В тоже время наша страна обладает природными ресурсами ряда нетрадиционных местных источников минерального сырья [3, с. 11–16, 7, 10].

Особый интерес для животноводства Беларуси представляют относительно недорогие минеральные добавки из местного сырья. Одной из них является глинистая сыпь, хорошо зарекомендовавшая себя в свиноводстве и птицеводстве [1, 5]. Богатый минеральный состав глинистой сыпи, ее доступность и относительная дешевизна создают предпосылку для изучения возможности применения ее в рационах дойных коров.

Глинистая сыпь – побочный продукт при производстве керамзита на ОАО «Завод керамзитового гравия» г. Новолукомль, представляющая собой обожженный при высокой температуре порошок коричневого цвета, не слеживающийся при хранении, технологичный при производстве кормосмесей и комбикормов. Глинистая сыпь близка по химическому составу к обычной глине, но не содержит органических веществ, а влажность составляет всего 2–4 %. В 1 кг добавки содержится кальция – 13,30 г, фосфора – 0,11, магния – 13,85, натрия – 4,05, калия – 7,98 г, железа – 19,73 мг, меди – 5,50, цинка – 72,7, марганца – 215,05 мг и ряд других минеральных веществ.

Ряд исследований, проведенных на свиньях, птице, бычках на откорме, подтверждают эффективность использования местной минеральной добавки на основе глинистой сыпи для повышения продуктивности и естественных защитных сил организма [1, 5, 10].

Материал и методы исследований. Целью данной работы являлось установить эффективность применения глинистой сыпи в кормлении дойных коров для повышения естественных защитных сил и улучшения санитарно-гигиенических показателей молока.

Экспериментальная часть работы выполнена в условиях СПК «Ведренский» Чашникского района Витебской области на дойных коровах черно-пестрой породы в летний период. Согласно схеме опыта (табл.1) по принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы коров с учетом возраста, живой массы, стадии лактации, среднесуточного удоя. Продолжительность опыта составила 120 дней, подготовительный период длился 15 дней.

Отбор проб молока осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТа 3622–68 «Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию». Определение показателя титруемой кислотности проводилось титрометрическим методом, в соответствии с требованиями ГОСТа 3624–92 «Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности». Количество соматических клеток в молоке определяли на приборе «Соматос–М» в соответствии с ГОСТом 23453. При выполнении анализов молока руководствовались требованиями государственных стандартов, а также методическими указаниями по их проведению.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во коров (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I–контрольная	10	120	Основной рацион (ОР) (травы культур. пастбища, комбикорм КК 60-С)
II–опытная	10		ОР + 0,1 % глинистой сыпи к сухому веществу (СВ) рациона
III–опытная	10		ОР + 0,2 % глинистой сыпи к СВ рациона
IV–опытная	10		ОР + 0,3 % глинистой сыпи к СВ рациона

Цифровой материал, полученный по результатам исследований, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что использование минеральной добавки на основе глинистой сыпи оказало положительное влияние на продуктивные показатели опытных коров в летний период. Так, в начале опыта физико-химические показатели молока были примерно на одном уровне (табл. 2). В конце опыта коровы III группы, в рацион которых вводили глинистую сыпь в дозе 0,2 % от сухого вещества, превосходили аналогов I группы по среднесуточному удою на 0,8 кг, или 4,8 % ($P < 0,05$), II группы – на 0,3 кг, или на 1,8 % и IV группы – на 0,6 кг, или на 3,6 %.

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока

Группы	Среднесуточный удой, кг	Физико-химические показатели молока					
		плотность, кг/м ³	содержание жира, %	содержание белка, %	СОМО, %	титр. кислотность, °Т	количество соматических клеток, тыс./см ³
начало опыта							
I	15,4±0,90	1027,6±0,22	3,57±0,104	3,12±0,018	8,39±0,065	17,6±0,34	278,6±30,22
II	15,2±0,76	1027,8±0,18	3,56±0,122	3,11±0,040	8,36±0,065	17,4±0,31	274,7±30,71
III	15,6±0,67	1028,0±0,25	3,60±0,061	3,13±0,046	8,35±0,126	17,4±0,31	274,9±22,50
IV	15,5±0,78	1028,2±0,18	3,57±0,105	3,14±0,012	8,41±0,083	17,5±0,26	279,5±19,12
конец опыта							
I	16,6±0,21	1028,0±0,14	3,62±0,033	3,15±0,023	8,42±0,031	17,2±0,29	255,9±18,04
II	16,9±0,37	1028,6±0,22	3,66±0,060	3,16±0,029	8,47±0,080	16,7±0,26	247,2±19,80
III	17,4±0,25*	1028,3±0,19	3,74±0,042*	3,18±0,030	8,52±0,096	16,6±0,27	237,2±19,30
IV	17,2±0,45	1028,2±0,26	3,72±0,032*	3,16±0,032	8,51±0,068	16,8±0,39	242,5±10,45

По плотности молока существенных отличий между коровами подопытных групп не наблюдалось. Но у животных, получавших дополнительно к рациону минеральную добавку в количестве 0,2 % от сухого вещества, прослеживалась тенденция к повышению этого показателя. Такая же закономерность просматривалась по содержанию жира и белка в молоке. Так, у животных III группы содержание жира в молоке было выше на 0,12% ($P < 0,05$), у коров II группы – на 0,04 и IV групп – на 0,10 % ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. Содержание белка было больше в молоке коров II, III и IV опытных групп соответственно на 0,01, 0,03 и 0,01%, чем у аналогов контрольной группы.

Количество сухого молочного остатка (СОМО) соответствовало требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках». Более высокий этот показатель наблюдается у животных, в рационы которых вводили местную минеральную добавку. Титруемая кислотность молока коров в конце опыта во II, III и IV опытных группах имела тенденцию к снижению по сравнению с животными контрольной группы.

Количество соматических клеток в молоке подопытных животных всех групп соответствовало сорту «экстра» (до 300 тыс./см³). Наибольшее снижение количества соматических клеток в молоке наблюдалось у коров III группы на 18,7 тыс./см³, или на 7,3 %, которые получали глинистую сыпь в количестве 0,2 % от сухого вещества рациона. У коров IV группы количество соматических клеток снизилось на 13,4 тыс./см³, или на 5,2 % и у коров II группы – на 8,7 тыс./см³, или на 3,4 % по сравнению с контролем.

Использование глинистой сыпи благоприятно отразилось на минеральном составе молока в летний период (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели качества молока

Группы	Показатели качества молока		
	кальций общий, ммоль/л	фосфор неорганический, ммоль/л	кетоновые тела, ммоль/л
начало опыта			
I	28,35±0,160	20,12±0,210	1,22±0,012
II	29,20±0,061	20,51±0,097	1,19±0,012
III	29,78±0,100	20,93±0,087	1,14±0,010
IV	30,05±0,120	21,12±0,158	1,17±0,009

Продолжение таблицы 3

конец опыта			
I	28,55±0,100	19,74±0,162	1,19±0,021
II	29,40±0,075	20,12±0,113	1,15±0,026
III	30,55±0,135**	20,74±0,155	1,14±0,024
IV	30,28±0,138*	20,51±0,165	1,12±0,022

Так, к концу опыта количество общего кальция в молоке коров в II группы увеличилось на 0,85 ммоль/л или 3,0 %, в молоке коров III группы – на 2,0 ммоль/л ($P<0,01$), или на 7,0 % и IV группы – на 1,73 ммоль/л, или на 6,1 % ($P<0,05$). Количество фосфора неорганического увеличилось в молоке коров соответственно на 1,9, 5,1 и 3,9 %.

Снижение кетоновых тел в молоке свидетельствует о благоприятном воздействии минеральной добавки на организм дойных коров.

В результате анализа полученных данных (табл. 4) выявлено, что использование в рационах коров минеральной добавки на основе глинистой сыпи оказало положительное влияние на показатели естественной резистентности организма.

Таблица 4 – Естественные защитные силы организма коров

Группы	Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Фагоцитарная активность лейкоцитов, %
в начале опыта			
I	4,5±0,38	76,6±1,32	32,1±1,12
II	4,3±0,22	75,9±1,44	30,7±1,42
III	4,5±0,13	74,9±2,02	30,9±1,46
IV	4,4±0,46	73,8±1,83	31,8±1,27
в конце опыта			
I	4,7±0,11	77,4±1,92	32,4±1,28
II	5,1±0,18	78,6±1,68	33,3±1,29
III	5,3±0,21*	82,9±1,72*	34,7±1,65
IV	4,9±0,19	80,3±1,34	34,6±1,58

Лизоцимная активность сыворотки крови коров, получавших глинистую сыпь, в конце опыта возросла в IV группе на 0,2 %, во II и III группах – соответственно на 0,4 и 0,6 % ($P<0,05$) по сравнению с контролем. Бактерицидная активность сыворотки крови у коров IV группы была на 2,9 %, III группы – на 5,5 ($P<0,05$) и II группы – на 1,2 % выше, чем у аналогов I контрольной группы. Фагоцитарная активность лейкоцитов в конце опыта была больше также у коров II группы на 0,9 %, III группы – на 2,3 и IV группы – на 2,2 % в сравнении с контролем.

Дополнительное введение глинистой сыпи в рацион сказалось на кроветворных функциях организма коров. Это видно при исследовании эритроцитов. В начале опыта их содержание находилось на уровне $6,79-6,94 \times 10^{12}/л$. К концу опыта отмечен рост количества эритроцитов в крови коров, получавших с основным рационом минеральную добавку. Так, коровы III опытной группы превосходили контроль на 3,1 % ($P<0,05$), IV группы – на 2,9 % ($P<0,05$) и II группы – на 0,4 %. Наблюдались изменения в содержании гемоглобина. К концу опыта количество гемоглобина в крови опытных животных увеличилось в IV группе на 7,2 % ($P<0,05$), III группе – на 7,1 ($P<0,05$) и II группе – на 4,6 %.

По результатам научно-хозяйственного опыта рассчитана экономическая эффективность использования глинистой сыпи в рационах дойных коров в летний период (табл. 5). Экономическая эффективность применения глинистой сыпи в кормлении дойных коров в летний период (в количестве 0,2 % от СВ рациона) составила 71,8 тыс. рублей на 1 голову за 120 дней опыта (в средних ценах за 2009 г.).

Таблица 5 – Экономическая эффективность применения глинистой сыпи в рационах дойных коров в летний период

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Количество коров, гол	10	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	120	120	120	120
Валовой надой, ц	199,2	202,8	208,8	206,4
Стоимость 1 ц молока, тыс. руб.	75,0	75,0	75,0	75,0
Стоимость валового надоя, тыс. руб.	14940	15210	15660	15480
Стоимость дополнительного надоя, тыс. руб.	-	270	720	540
Использовано глинистой сыпи, кг	-	18	36	54
Стоимость глинистой сыпи, тыс. руб.	-	1,02	2,04	3,06
Общий экономический эффект, тыс. руб.	-	269,0	718,0	537,0
Чистая прибыль в расчете на 1 голову, тыс. руб.	-	26,9	71,8	53,7

Заключение. 1. Применение в кормлении дойных коров в летний период минеральной добавки на основе глинистой сыпи в количестве 0,2 % от сухого вещества рациона позволяет увеличить среднесуточный удой на 4,8 % ($P < 0,05$), содержание жира в молоке – на 0,12 % ($P < 0,05$), белка – на 0,03 %, общего кальция – на 7,0 % ($P < 0,05$), неорганического фосфора – на 6,1 % ($P < 0,01$), уменьшить количество соматических клеток на 7,3 % по сравнению с контрольной группы.

2. Использование в рационах дойных коров III группы глинистой сыпи оказало положительное влияние на естественные защитные силы организма, что подтверждается достоверным (при $P < 0,05$) увеличением бактерицидной активности сыворотки крови на 5,5 % ($P < 0,05$), лизоцимной активности сыворотки крови – на 0,6 ($P < 0,05$) и фагоцитарной активности лейкоцитов – на 2,3 %.

3. Экономическая эффективность применения глинистой сыпи в количестве 0,2 % от сухого вещества рациона в кормлении дойных коров в летний период составила 71,8 тыс. рублей на 1 голову за период опыта.

Литература. 1. Базылев, М.В. Минеральная добавка из отходов производства керамзита в кормлении птицы / М.В. Базылев // Белорусское сельское хозяйство : Ежемесячный научно-практический журнал. – 2005. – №11. – С. 24–25. 2. Иванов, В.Е. Пути повышения качества молока. Аналитический обзор / В.Е. Иванов. – Минск, 2003. – 96 с. 3. Комбикорма и белково-витаминно-минеральные добавки для крупного рогатого скота с включением местных источников сырья: монография / В.Ф. Радчиков [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 115 с. 4. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.]. – Минск: Бел. наука, 2005. – 882 с. 5. Медведский, В.А. Отходы производства керамзита в кормлении свиней / В.А. Медведский, М.В. Свистун // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Материалы междунар. научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей, Витебск, 22-23 мая 2002 г. / УО ВГАВМ. – Витебск, 2002. – С. 110–114. 6. Пахомов, И.Я. Полноценное кормление высокопродуктивных коров: Практическое пособие / И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 109 с. 7. Пиллюк, Н.В. Проблема использования местных минеральных источников в кормлении сельскохозяйственных животных / Н.В. Пиллюк // НТИ и рынок. – 1996. – № 11. – С. 43–45. 8. Разумовский, Н.П. Высокопродуктивные коровы: обмен веществ и полноценное кормление / Практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / Н.П. Разумовский, В.В. Ковзов, И.Я. Пахомов. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 290 с. 9. Разумовский, Н.П. Кормление молочного скота: научно-практическое издание / Н.П. Разумовский, И.Я. Пахомов, В.Б. Славецкий. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 288 с. 10. Щebetок, И.В. Нетрадиционная минеральная добавка для телят / И.В. Щebetок // Практик. – 2003. – № 9–10. – С. 12–13.

Статья поступила 1.08.2010г.

УДК 636.2.087.72

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК (КМФКД)

Пучка М.П., Москалев А.А., Балуева Н.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Введение в рационы бычков на откорме разработанных рецептов комплексных минеральных фосфорсодержащих кормовых добавок, содержащих 10 и 15% аммофоса, активизирует обменные процессы в организме животных, обеспечивает повышение среднесуточных приростов на 5,4-8,3%, способствует снижению затрат кормов на 4,8-7,4%, положительно сказывается на составе и качестве мяса.

Implementation of developed recipes of complex mineral phosphorus-containing feed supplements in diets for calves at fattening, containing 10 and 15% of ammophos, activates metabolism of animals, promotes increase of average daily weight gains at 5,4-8,3%, decrease of forage spends at 4,8-7,4% and has a positive effect on meat composition and quality.

Введение. Продуктивность клинически здоровых животных на 60-70% зависит от качества и полноценности кормления. Дефицит кормов или недостаток в рационе одного или нескольких питательных элементов ведут к снижению продуктивности животных, повышению стоимости животноводческой продукции, уменьшению рентабельности отрасли.

Формирование мясных качеств животных представляет собой сложный биологический процесс, существенное влияние на который, кроме кормления, оказывают и генетические факторы.

Классики зоотехнической науки и ведущие ученые [1, 2, 3, 4] в своих исследованиях показали, что условиями кормления можно в значительной степени изменить внешнюю форму животного, процессы обмена, рост организма и тканей, продуктивные качества. В ряде исследований [4, 5, 6, 7] отмечено, что только обильное и сбалансированное кормление может быть основой интенсивного выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота.

Мясо, в том числе говядина, является ценным продуктом питания человека. В нем содержатся все жизненно необходимые элементы питания – белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества. По питательности и вкусовым качествам говядина является наиболее ценным видом мяса.

В настоящее время производство говядины в республике является убыточным. Одним из важнейших условий повышения рентабельности производства говядины является сбалансированное кормление животных с использованием местных кормовых ресурсов.

Для решения этой проблемы были разработаны и испытаны комплексные минеральные фосфорсодержащие кормовые добавки, приготовленные на основе местных источников минерального сырья – галитов – побочная продукция РУП «ПО «Беларуськалий», фосфогипса – отходы ОАО «Гомельский химический завод», доломитовой муки – продукт ОАО «Доломит» - при откорме бычков [6, 8].