

**ГНУ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА (ВИЖ)**

ОТДЕЛ КОРМЛЕНИЯ С.-Х. ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИИ КОРМОВ

ЛАБОРАТОРИЯ КОМБИКОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ВИЖА
член-корр. РАСХН, доктор с.-х. наук,
_____ Виноградов В.Н.
«__» _____ 200__ г.

ОТЧЕТ

НИР по теме: «Изучить эффективность использования в кормлении коров магниевой подкормки «Агромаг» молотого брусита»

Научный руководитель – д. с.-х. н. Кирилов М.П.

Исполнители: к. с.-х. н. Некрасов Р.В.
к. с.-х. н. Анисова Н.И.
к. с.-х. н. Головин А.В.

1. Обоснование исследований

При высокой молочной продуктивности из организма коров с молоком выносятся большое количество минеральных веществ: например, кальция выделяется за лактацию 6-9 кг, фосфора – 4,5-7 кг (С.А. Лапшин и др., 1988). Магния с одним литром молока выделяется 0,08-0,27 г (Б.Д. Кальницкий, 1985).

При этом известно, что рационы лактирующих коров, включающие большое количество растительных кормов, как правило, дефицитны по многим элементам минерального питания, в том числе и по магнию.

Магний принимает участие в поддержании кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления в жидкостях и тканях, обеспечивает функциональную способность нервно-мышечного аппарата, участвует в терморегуляции тела, белковом, жировом и минеральном обмене животных (В.И. Георгиевский и др., 1979).

Для удовлетворения потребности высокопродуктивных коров в магнии суточное потребление его с кормом должно быть 25-60 г в зависимости от доступности магния в кормах. Усвояемость магния из сочных высокобелковых кормов составляет около 10%, из зерновых и минеральных добавок – 30-35% (Б.Д. Кальницкий, 1985; Н.И. Клейменов, М.Ш. Магомедов и др., 1987).

Недостаток магния чаще проявляется в пастбищный период, при выпасе высокопродуктивных коров на культурных пастбищах (А.А. Буткявичене, 1973). При избытке белка в желудке жвачных под влиянием микробиологических процессов усиливается его разложение с образованием большого количества аммиака. Последний вызывает изменение рН рубца и способствует образованию нерастворимого комплекса фосфата магния и аммония, что может явиться причиной гипомагниемии (И.В. Петрухин, 1968). Такое положение наиболее вероятно для пастбищного периода, когда животные потребляют богатые протеином молодую траву и бобовые растения.

Накопленные в последние годы экспериментальные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии магнийсодержащих добавок на продуктивность животных. Так, дополнительные дачи магния в виде MgO (окси магния), содержащей около 60 % магния, карбоната магния (белая магнезия, содержащая 23—25% магния), сульфата магния (содержит 10 % магния и 13 % серы), предотвращают возникновение гипомагниемии и благоприятствуют соотношениям K:Na, K:Ca, Na:Mg, Mg:Ca, которые оказывают существенное влияние на нейромышечную деятельность (А.А. Буткявичене, 1973; С. А. Лапшин, Б. Д. Кальницкий, 1988).

По данным американских исследователей университета штата Кентукки, введение в рационы коров окиси магния положительно сказывалось на их молочной продуктивности, предотвращало гипомагниезию (Jornal of Dairy Science, 1980). Также проведенными исследованиями установлено, что биологическая доступность различных источников магния (MgO и Mg(OH)₂) при скармливании их в полнорационных диетах или с минеральной подкормкой сходна.

Молотый брусит – «Агромаг» (гидроокись магния $Mg(OH)_2$) является природным щелочным образованием, способным во многих технологических процессах эффективно заменять каустическую соду, окись магния, аммиак, негашеную известь. Агромаг на 90-98% состоит из гидроокиси магния. Производится из бруситовой руды Кульдурского месторождения путем ее сушки, дробления и фракционирования. Цвет – белый. В сравнении с мировыми аналогами, продукт отличается высокой природной белизной и низким содержанием SO_3 , MnO , Fe_2O_3 .

В связи с вышеизложенным представляется практически важным провести сравнительный анализ эффективности использования кормовой добавки Агромаг с традиционно принятыми (оксид магния).

2. Цель и задачи исследования

Цель работы - изучить эффективность скармливания лактирующим коровам окиси и гидроокиси магния (молотый брусит «Агромаг») в пастбищный период.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить влияние гидроокиси магния Агромаг на молочную продуктивность коров;
- установить влияние Агромага на содержание магния в крови подопытных коров;
- определить содержание в молоке солей тяжелых металлов.

3. Схема и методика исследования

Для выполнения поставленных задач в экспериментальном хозяйстве ВИЖа «Дубровицы» Подольского района Московской области проведен научно-хозяйственный опыт на лактирующих коровах, распределенных по принципу аналогов (с учетом возраста, лактации, продуктивности) в 2 группы по 8 голов.

Схема опыта

Группы	Голов в группе	Характеристика кормления
I группа	8	Основной рацион (ОР) + комбикорм с добавкой окиси магния (40г)
II группа	8	ОР + комбикорм с добавкой гидроокиси магния - Агромаг (60г)

Рацион для животных был одинаковым, состоящим из зеленой массы и комбикорма (400г/л).

Согласно схеме опыта, коровам I контрольной группы скармливали зеленую массу, комбикорм и дополнительно окись магния в количестве 40 г/гол. Животные второй опытной группы получали тот же рацион с

гидроокисью магния - Агромагом в количестве 60 г/гол. Учет кормов, их химический состав позволили рассчитать состав и питательность рационов (таблица 1). Данные таблицы свидетельствуют о том, что содержание магния в рационах обеих групп находилось на одном уровне.

Таблица 1

Состав и питательность среднесуточных рационов для дойных коров

Компоненты и показатели питательности	Группы	
	I	II
Трава пастбища, травяная резка, кг	40	40
Комбикорм, кг	10	10
Окись магния, г	40	-
Гидроокись магния («Агромаг»), г	-	60
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ	20,2	20,2
Обменной энергии, МДж	201,6	201,6
Сухого вещества, кг	18,2	18,2
Сырого протеина, г	3080,0	3080,0
Переваримого протеина, г	2070,0	2070,0
Лизина, г	166,0	166,0
Метионина+цистина, г	86,0	86,0
Сырой клетчатки, г	3011,0	3011,0
Сырого жира, г	2630,0	2630,0
Сахара, г	1193,0	1193,0
Кальция, г	139,0	139,0
Фосфора, г	81,00	81,00
Магний, г	72,0	72,0
Калия, г	909,0	909,0
Серы, г	48,7	48,7
Железа, мг	3810,0	3810,0
Меди, мг	216,2	216,2
Цинка, мг	1481,2	1481,2
Кобальта, мг	16,0	16,0
Марганца, мг	1330,0	1330,0
Йода, мг	24,0	24,0
Каротина, мг	1860,0	1860,0
Витамина Е, мг	2556,0	2556,0

В период проведения опыта изучены следующие показатели:

- изменение молочной продуктивности животных путем проведения контрольных доек - ежемесячно;
- установлено влияние испытуемых добавок на содержание магния в крови коров;

- установлено влияние препаратов на содержание солей тяжелых металлов в молоке животных;
- определена зоотехническая эффективность применения испытуемых добавок магния.

Продолжительность опыта составила 90 дней.

4. Результаты исследований

4.1. Динамика молочной продуктивности и затраты кормов на единицу продукции

По результатам контрольных доек были рассчитаны: удой натурального молока за учетный период опыта (90 дней), усредненное содержание в молоке жира, среднесуточный удой молока, скорректированного на базисную (3,4%) жирность, выход молочного жира за период опыта, а также затраты кормов на единицу молочной продукции (табл. 2).

По показателю валовой удой натурального молока II группа (с «Агромагом») превосходила I (окись магния) на 37,1 кг или 1,7 %. В соответствии с этим находился и удой молока базисной жирности. Во второй группе этот показатель был выше на 60,4 кг или 2,5%.

Таблица 2

Основные показатели молочной продуктивности за 90 дней научно-хозяйственного опыта (в среднем на 1 голову)

Показатели	Группы	
	I	II
Удой молока натуральной жирности, кг	2248,3±151,6	2285,4±145,9
Среднесуточный удой молока натуральной жирности, кг	25,0±1,68	25,4±1,62
Содержание жира, %	3,69±0,18	3,72±0,20
Удой молока базисной жирности, кг	2440,1±164,5	2500,5±159,6
Среднесуточный удой молока базисной жирности, кг	27,1±1,83	27,8±1,77
Производство молочного жира, кг	83,0	85,0
Затрачено на 1 кг молока базисной жирности:		
ЭКЕ	0,75	0,73
концентратов, г	369	360

За период опыта содержание жира в молоке по группам значительно не менялось. Однако благодаря более высоким удоям, валовая продукция молочного жира за 90 дней эксперимента у коров II группы оказалась выше I на 2,0 кг.

Животные изучаемых групп потребляли практически одинаковое количество кормов, поэтому их конверсия зависела только от уровня продуктивности. И поскольку продуктивность коров II группы была выше, соответственно затраты на получение 1 кг молока были более низкими. Так,

коровы II группы на единицу молочной продукции затрачивали энергии меньше, чем их аналоги из I группы на 2,7%, в том числе экономия комбикормов составила 2,4%.

Таким образом, по результатам исследований можно заключить, что оба испытанных препарата оказывали одинаковое влияние на молочную продуктивность, хотя при этом проявлялась некоторая тенденция более благоприятного влияния новой кормовой добавки Агромаг на уровень молочной продуктивности коров.

4.2. Результаты биохимических исследований

Было отобрано по три образца крови от коров опытных групп в начале и в конце эксперимента. Результаты биохимического исследования на содержание магния в крови представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты биохимических исследований

№ п/п	Группы					
	I			II		
	инд.№	Mg, ммоль/л		инд.№	Mg, ммоль/л	
		начало опыта	конец опыта		начало опыта	конец опыта
1	4496	1,00	1,02	4352	0,84	1,05
2	4394	0,83	1,16	3956	1,08	1,08
3	4198	1,12	0,94	4036	1,00	1,07
Среднее		0,98±0,08	1,04±0,06		0,97±0,07	1,07±0,01
<i>Оптимальное содержание Mg в крови 0,82-1,23</i>						

Содержание магния в крови находилось в оптимальных интервалах, что указывает на положительное действие магниевых добавок в пастбищный период.

4.3. Качественная характеристика молока

С целью оценки влияния испытываемых препаратов на качественную характеристику молока было определено содержание тяжелых металлов.

Таблица 4

Содержание солей тяжелых металлов в молоке, мг/л

Показатель	Группа		ПДК
	I	II	
Медь	0,560	0,667	1,0
Свинец	0,065	0,049	0,1
Цинк	4,043	4,110	5,0
Кадмий	0,022	0,022	0,03
Ртуть	0,0008	0,0011	0,005
Мышьяк	0,025	0,025	0,05

Содержание солей тяжелых металлов в образцах молока опытных животных находилось в пределах допустимых концентраций, таким образом, использование добавок магния не повлияло отрицательно на качественную характеристику молока.

5. Выводы

1. В научно-хозяйственном опыте на высокопродуктивных коровах изучено влияние добавок магния (окись и гидроокись Mg) на молочную продуктивность в пастбищный период.

2. Установлено, что Агромаг в рационах высокопродуктивных коров по продуктивному действию не уступает и даже несколько превосходит окись магния, широко используемую в настоящее время в виде магниевой подкормки.

3. Отмечено практически равноценное действие изученных магниевых подкормок на экологическую безопасность молока по уровню контролируемых солей тяжелых металлов, что также свидетельствует о целесообразности широкого использования Агромага в кормлении сельскохозяйственных животных.