

# ЖИВОТНОВОДСТВО



УДК 636.22 / 28.084.523.087.72

С.Ю. Бузоверов,  
А.М. Костин

## ОПТИМИЗАЦИЯ УРОВНЯ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ПИТАНИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОСТАВ МОЛОКА И КАЧЕСТВО СЫРА

Среди основных факторов, обуславливающих полноценное кормление животных, наряду с достаточным количеством энергии и протеина большую роль играют минеральные вещества и, в частности, микроэлементы.

Известно, что организм обладает высокой степенью регуляции гомеостаза минеральных веществ. Однако эти регуляторные механизмы не беспредельны, и при интенсивном использовании животных нарушение минерального обмена является серьезным лимитирующим фактором повышения производства продукции.

Сбалансировать рационы по минеральному питанию можно лишь при тщательном изучении состава растительных кормов рациона, который зависит от природно-климатической зоны и технологических особенностей кормопроизводства [1, 2].

### Методика исследований

В задачу наших исследований входило определить уровень обеспеченности рационов лактирующих коров микроэлементами, изучить влияние скармливания минерального премикса «Полинорм» на молочную продуктивность, состав молока и качество сыра.

Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях молочного комплекса СПК «Ордена Ленина колхоз им. И.Я. Шумакова» Змеиногорского района Алтайского края в стойловый (январь – март) и пастбищный периоды (июнь – июль) 2007 г. методом групп-аналогов на коровах чернопестрой породы.

Животные были подобраны с учетом живой массы, возраста, породы, лакта-

ции, жирномолочности, белковомолочности, а также плотности, кислотности и сычужной свертываемости молока.

### Результаты исследований

В стойловый период эксперимента рацион животных состоял из силоса кукурузного – 27 кг, сена лугового – 6, соломы пшеничной – 2, зерносмеси – 3,5 кг. Летние рационы состояли из зеленой травосмеси и концентратов. Однако по уровню микроэлементов рационы имели существенное различие (табл. 1).

В рационах контрольной группы обеспеченность микроэлементами за счет кормов в стойловый период составила: медью – 60,5%; цинком – 60,9; кобальтом – 30,0; йодом – 38,7; в пастбищный период, соответственно, 74,5; 37,8; 28,0; 16,0% от уровня опытной группы.

Животные опытной группы дополнительно получали минеральный премикс «Полинорм», разработанный в соответствии с рекомендациями ВГНИИЖ РАСХН (2003 г.), в котором содержалось: меди – 10 мг, цинка – 60, кобальта – 1, йода – 0,6 мг на 1 кг сухого вещества [3].

В состав премикса входили следующие компоненты: цинк сернокислый, медь сернокислая, кобальт хлористый и калий йодистый. Премикс животным скармливали ежедневно в составе концентрированных кормов.

Введение в рацион лактирующих коров премикса «Полинорм», отвечающего оптимальной их потребности, способствовало повышению удоя и улучшению состава молока (табл. 2).

Таблица 1

Содержание питательных и минеральных веществ в среднесуточных рационах коров

Показатель	Стойловый период		Пастбищный период	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Сухое вещество, кг	141	143	142	140
Переваримый протеин, г	1101	1108	1824	1845
Сырая клетчатка, г	3840	3884	3520	3540
БЭВ, г	6602,2	6658,6	7219	7522
Кальций, г	69,2	69,9	78,1	79,0
Фосфор, г	50,9	51,1	44,1	43,2
Каротин, мг	492	491	958	972
Медь, мг	87,8	149,8	108,4	148,7
Цинк, мг	532,5	899,4	334,3	897,1
Кобальт, мг	4,4	15,3	3,9	14,6
Йод, мг	3,2	8,9	1,3	8,7

Таблица 2

Молочная продуктивность коров и минеральный состав молока

Показатель	Стойловый период		Пастбищный период	
	группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг	12,2	13,5	14,3	15,2
В молоке содержится:				
жира, %	3,63	3,91	3,60	3,75
белка, %	3,20	3,36	3,19	3,32
казеина, %	2,41	2,65	2,50	2,63
кальция, мг%	125,8	127,1	111,9	112,8
фосфора, мг%	103,5	104,8	199,4	100,2
меди, мкг%	18	57	8	25
цинка, мкг%	120	240	51	89
кобальта, мкг%	1,7	4,6	5	7
йода, мкг%	15	33	16	31

Увеличение удоя в опытных группах составило 8,1-18,9% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем в пересчете на 1%-ное молоко. Жирномолочность увеличилась на 0,15-0,18% ( $p < 0,05$ ).

Рационы с дополнительным внесением в корм премикса способствовали увеличению содержания белка в молоке, в том числе и казеина. В стойловый период эксперимента увеличение белка в молоке составило 5%, в пастбищный – 4% от уровня контрольных групп.

Содержание микроэлементов также зависело от уровня потребления их коровами. Количество меди увеличилось в 3,1 раза; цинка – в 1,7-2,0; кобальта – в 2,7-1,4; йода – в 2,2-1,9 раза в сравнении с контролем.

Сыр выработывали в условиях ОАО «Змеиногорский маслосырзавод» Змеиногорского района Алтайского края.

В сырах, выработанных из молока коров, получавших оптимальный уровень

микроэлементов в рационе в условиях производственной проверки, улучшился вкус, консистенция и рисунок (табл. 3).

В сырах опытного варианта 37,5% образцов имели хорошую консистенцию, нормальный рисунок – 50, удовлетворительный вкус отмечался у 75% образцов против 37,5% в контрольном варианте.

Увеличение содержания микроэлементов в молоке активизирует жизнедеятельность пропионовокислых бактерий в первый период созревания сыра, тем самым способствует образованию в нем характерного рисунка и выраженности вкуса.

Расход кормов на 1 ц молока за период производственной проверки по оптимизации рационов молочных коров по микроэлементам снизился на 5,5%.

Себестоимость 1 ц молока снизилась на 7,13% за счет затрат на корма и на 4,36% – за счет повышения сортности сыра.

Таблица 3  
Состав молока и качество  
«Советского» сыра  
(производственная проверка)

Показатель	Вариант	
	контрольный	опытный
Молоко		
Жир, %	3,55	3,78
Белок, %	3,07	3,28
Казеин, %	2,41	2,68
Медь, мкг%	0,16	0,40
Цинк, мкг%	1,08	1,59
Кобальт, мкг%	0,01	0,04
Йод, мкг%	0,123	0,318
Сыр (средний бал)		
Вкус и запах	37,0	38,6
Консистенция	22,1	23,2
Рисунок	6,3	8,0
Общая оценка	85,4	89,8

Проведенные исследования в условиях предгорной зоны Алтайского края показали, что при содержании коров на типовых рационах (сено, силос, солома, концентраты), а также в летний период при пастбище животные не обеспечиваются микроэлементами. Недостаток минеральных веществ связан с низким содержанием их в кормах.

### Выводы

1. Оптимальная обеспеченность животных комплексом солей микроэлементов, входящих в состав премикса «Полинорм», – меди – 10 мг, цинка – 60, кобальта – 1, йода – 0,6 мг на 1 кг сухого вещества – повышает удой коров на 8,1-18,9%, а также содержание в молоке жира, белка и микроэлементов.

2. При производстве «Советского» сыра из молока коров, получавших премикс «Полинорм», вырабатывался продукт более высокого качества.

### Библиографический список

1. Привало О.Е. Эффективность производства молока и факторы ее, определяющие / О.Е. Привало, Ю.А. Беляев // Естествознание и гуманизм: сб. науч. тр. Томск, 2005. С. 46-48.

2. Барабанщиков Н.В. Качество молока и молочных продуктов / Н.В. Барабанщиков. М.: Колос, 1980. 255 с.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисиснина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова и др. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ВГНИИЖ РАСХН, 2003. 456 с.



УДК 636.5 + 546.23



Г.А. Трифонов,  
О.П. Евсева

## ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ И ВИТАМИНА Е НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ЯЙЦЕНОСКОСТЬ КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

### Введение

В условиях промышленного птицеводства при использовании высокоэнергетических рационов возросла необходимость

применения биологически активных антиокислителей, среди которых важное место принадлежит микроэлементу селену. Антиоксиданты стабилизируют витамины и