

# Повышаем интенсивность роста ремонтных телок

## Ввод солей микроэлементов в рационы при сенажном типе кормления

**Александр АНДРЕЕВ**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Наталья КОСТРОМКИНА**, кандидат сельскохозяйственных наук  
*МГУ им. Н.П. Огарёва*  
**Анна МЕНЬКОВА**, доктор биологических наук, профессор  
*Брянский ГАУ*

DOI: 10.25701/ZZR.2022.11.11.007

**Создание высокопродуктивного дойного стада как в племенных, так и в товарных хозяйствах — главное звено процесса дальнейшей интенсификации молочного скотоводства. Грамотное кормление позволяет повысить интенсивность роста и развития ремонтных телок, а также улучшить состояние здоровья и воспроизводительную способность животных. Именно поэтому необходимо полностью удовлетворять их потребность во всех питательных веществах, в том числе минеральных.**

В кормлении крупного рогатого скота важную роль играет обеспеченность поголовья кормами, содержащими оптимальное количество макро- и микроэлементов (Менькова А.А., Бобкова Г.Н., Андреев А.И., 2014). Недостаток или избыток хотя бы одного из них приводит к нарушению метаболизма в организме телок, снижению интенсивности их роста и развития, а кроме того, служит причиной возникновения различных заболеваний (Кальницкий Б.Д., Кузнецов С.Г., Харитонова О.В., 1991; Козлов А.С., Мошкина С.В., Кости-

ков А.А. и др., 2002; Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунев В.И. и др., 2012).

Результаты исследований свидетельствуют о том, что при скармливании неправильно сбалансированных рационов повышаются затраты корма, необходимого для прироста живой массы, а значит, снижается рентабельность предприятий (Шевелёв Н.С., 1996; Мамаев А.В., Белкин Б.Л., Менькова А.А., 2012; Менькова А.А., Бобкова Г.Н., Андреев А.И., 2015).

Ученые постоянно ведут работу по уточнению существующих норм содержания минеральных элементов в рационах для жвачных животных с учетом их биологических особенностей и типа кормления (Кузнецов С.Г., 1991; Андреев А.И., 1998; Боярский Л.Г., 2001; Боброва О.В., Рихерт К.А., Андреев А.И., 2017). На основе полученных данных с помощью факториального метода были определены оптимальные дозы марганца, меди и цинка в рационах для ремонтных телок при сенажном типе кормления (табл. 1).

Мы провели исследования, по результатам которых оценили эффективность использования разработанных нами норм по вводу минеральных элементов в кормосмесь для молодняка крупного рогатого скота. В ходе научно-хозяйственного эксперимента сравнивали показатели, характеризующие интенсивность роста ремонтных телок при сенажном типе кормления.

Исследования проходили в СХПК «Верный путь» (Республика Мордовия). По принципу аналогов телок черно-пестрой породы в возрасте шести месяцев разделили на две группы — контрольную и опытную — по 15 голов в каждой.

В крови животных в 6 (в начале эксперимента) и 12 (по окончании эксперимента) месяцев унифицированными гематологическими и биохимическими методами определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, общего белка, глобулинов и их фракций, а также рассчитывали белковый индекс.

Показатель	Возраст, мес.	
	6–9	10–12
<i>Потребность, г на голову в сутки</i>		
Марганец	174	222
Медь	31,7	38,8
Цинк	159	197
<i>Содержание в 1 кг СВ рациона, мг</i>		
Марганец	36,6	38,6
Медь	6,3	6,5
Цинк	33,5	34,3

Таблица 2

Интенсивность роста ремонтных телок		
Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в 6 месяцев	163,5	165
в 9 месяцев	222,6	229,3
в 12 месяцев	276,2	289,1
Среднесуточный прирост живой массы, г:		
с 6-го по 9-й месяц	657	714
с 10-го по 12-й месяц	595	664
Дополнительный прирост живой массы, кг/гол.:		
с 6-го по 9-й месяц		5,2
с 10-го по 12-й месяц		6,2
Затраты корма на прирост 1 кг живой массы, к. ед.	8,26	7,63

Примечание:  $p < 0,01$ .

Таблица 3

Состав крови ремонтных телок		
Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
В 6 месяцев		
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,58	7,19
Лейкоциты, $10^9/л$	7,2	7,11
Гемоглобин, г/л	101	104
Общий белок, г/л	67,7	71,3
Альбумины, %	52,5	55,4
Глобулины, %:		
$\alpha^1$	5,2	4,7
$\alpha^2$	11,6	9,9
$\beta$	14,4	13
$\gamma$	16,3	17
Белковый индекс	1,1	1,24
В 12 месяцев		
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,15	6,68
Лейкоциты, $10^9/л$	7,27	7,15
Гемоглобин, г/л	105	110
Общий белок, г/л	69,7	75
Альбумины, %	51	53,9
Глобулины, %:		
$\alpha^1$	5	4,8
$\alpha^2$	12,2	10,5
$\beta$	15,1	13,3
$\gamma$	16,7	17,5
Белковый индекс	1,04	1,17

Примечание:  $p < 0,01$ .

В состав основных рационов входили сено, сенаж и ячменная дерть. Дефицит минералов в кормосмеси для телок контрольной и опытной групп восполняли путем ввода фосфорно-кальциевых добавок и поваренной соли. В рацион для животных опытной группы дополнительно включали сульфат меди, сульфат цинка и сульфат марганца в оптимальных дозах. Полученные данные обработали методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

Главный показатель, по которому определяют эффективность кормления, — интенсивность роста животного. Данные нашего эксперимента показали, что при сенажном типе прироста живой массы телок обеих групп были высокими (табл. 2).

В ходе исследований было установлено, что животные, потреблявшие корм с добавками солей цинка, меди и марганца (их вводили в рассчитанной нами дозе), росли быстрее, чем аналоги контрольной группы. За период эксперимента живая масса ремонтных телок опытной группы увеличилась на 124,1 кг и достигла 289,1 кг, что на 11,4 кг, или на 10,1% ( $p < 0,01$ ), больше, чем живая масса сверстниц контрольной группы.

Использование сульфата меди, сульфата цинка и сульфата марганца положительно повлияло на интенсивность роста животных. Так, в период с 6-го по 9-й месяц среднесуточный прирост живой массы телок опытной группы увеличился на 8,7% ( $p < 0,01$ ) по сравнению со среднесуточным приростом живой массы сверстниц контрольной группы, а с 10-го по 12-й — на 11,6% ( $p < 0,01$ ).

Для более полной характеристики обменных процессов, протекающих в организме молодняка при потреблении кормосмеси с солями меди, цинка и марганца, были изучены гематологические показатели. Установлено, что в крови телок, получавших медь, цинк и марганец в оптимальных дозах, содержание эритроцитов было на 8,6–9,3% выше, чем в крови аналогов контрольной группы, гемоглобина оказалось больше на 3–4,8%, общего белка — на 5,3–7,6%, альбуминов — на 2,9–5,3% ( $p < 0,05$ ), а лейкоцитов — на 1,3–1,7% меньше (табл. 3).

Добавление минералов в форме солей способствовало активизации процессов ассимиляции и, как следствие, более интенсивному росту ремонтных телок ( $p < 0,05$ ). Было отмечено, что между содержанием общего белка в крови и альбуминовой фракции в сыворотке крови и интенсивностью роста животных существует положительная корреляция. Данные нашего эксперимента согласуются с данными исследований других ученых.

С возрастом состав крови телок менялся. Например, в период с 6-го по 12-й месяц количество эритроцитов в крови уменьшилось с 7,19–6,58 до 6,68–6,15 г/л, а уровень гемоглобина повысился с 101–104 до 105–110 г/л. В протекающем в организме обмене веществ главную функцию выполняют белки крови. В частности, они участвуют в процессах регенерации тканей, питания и роста. К концу эксперимента в крови телок достоверно возросла концентрация общего белка с 67,7–71,3 до 69,7–75 г/л, но уменьшилось содержание альбуминов (до 53,9–50%) и снизился белковый индекс (с 1,24–1,1 до 1,17–1,04).

Также отмечено, что в крови животных, потреблявших кормосмесь с добавлением солей меди, цинка и марганца, достоверно возрос уровень общего белка, альбуминов и повысился белковый индекс, но уменьшилось количество  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов.

Опытным путем установлено, что при сенажном типе кормления оптимальная доза марганца, меди и цинка в рационах для телок в возрасте 6–9 месяцев составляет соответственно 174, 31,7 и 159 мг на голову в сутки, в кормосмеси для животных в возрасте 10–12 месяцев — 222, 38,8 и 197 мг на голову в сутки. В пересчете на 1 кг СВ этот показатель равен 38,6; 6,5 и 34,3 мг.

Таким образом, доказано, что при сенажном типе кормления включение в рационы солей марганца, меди, цинка в оптимальных дозах способствует повышению интенсивности роста ремонтных телок и оказывает положительное влияние на гематологические показатели. Оптимизировать минеральное питание молодняка крупного рогатого скота в соответствии с установленными нормами следует путем ввода солей микроэлементов в премиксы и комбикорма.

**ЖР**

Республика Мордовия