

ство высокоудойных коров красной степной породы при разной обеспеченности селеном // С.-х. биология. – 1989. – № 4. – С. 13-16.

4. Ермаков В.В., Ковалевский В.В. Биологическое значение селена. – М., 1974. – 300 с.

5. Касумов С.Н. Биологическое значение селена для жвачных животных. – М., 1979 – С. 30-39.

6. Шевелев Н.С. Обмен микроэлементов у лактирующих и сухостойных коров при разном содержании селена // Полноценное кормление жвачных в условиях интенсивного использования. – М., 1990. – № 2. – С. 66-79.

7. Berry M. J., Bani J., Larson P. R. // Nature. – 1990. – Vol. 349. – P. 438.

8. Eversol D.E. et al. Selenium supplementation increases colostral Jg G in beef cows // Animal Science Research Report Virginia Agricultural Experiment Station. – 1992. – Vol. 10. – P. 76-77.

УДК 636.087.72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК (КМФКД) В РАЦИОНАХ ВЫРАЩИВАЕМЫХ БЫЧКОВ

В.А. ПАНОВА, кандидат биологических наук
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо комплексных минеральных кормовых добавок с фосфорсодержащими компонентами (аммофос и трикальцийфосфат) не повлияло отрицательно на поедаемость кормов, обмен веществ в организме животных, несколько улучшило переваримость рационов, повысило продуктивность животных и прибыль, снизило себестоимость единицы продукции.

Ключевые слова: рацион, телята, бычки, комплексная минеральная фосфорсодержащая кормовая добавка (КМФКД), пищеварение, морфо-биохимические показатели крови, среднесуточный прирост.

Введение. При организации рационального кормления животных необходимо балансировать рационы не только по питательным, но и минеральным веществам.

Значение минеральных веществ в питании сельскохозяйственных животных очень велико, поскольку они играют большую роль во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме. Кроме того, необходимо учитывать взаимосвязь минеральных веществ между собой. Как правило, при избытке кальция на 15-20 % по сравнению с принятыми нормами в рационах животных недостает 20-30 % фосфора. При дефиците фосфора в рационах скота учащаются случаи заболевания рахитом, наблюдается гипокальциемия суставов и эпифизов трубчатых костей, массовые перегулы и бесплодие животных, рождение слабых или даже мертвых телят. В связи с этим понижается биоло-

гическая ценность молока и мяса [1, 2, 3].

Одним из методов повышения эффективности использования кормов является восполнение рационов недостающими питательными и минеральными веществами за счет кормовых добавок.

В связи с тем, что отечественных кормовых добавок производится недостаточное количество, их приходится закупать за валюту за рубежом. Однако их качество не всегда соответствует указанному в сертификате. Поэтому необходимо разрабатывать новые рецепты кормовых добавок с максимальным использованием имеющегося в республике сырья.

В настоящее время на ОАО «Гомельский химический завод» готовят комплексную минеральную добавку без фосфора. Это значительно снижает ее кормовое достоинство. В то же время, завод производит продукцию, содержащую фосфор (аммофос), которая может быть использована в качестве фосфорсодержащего компонента в минеральной кормовой добавке для крупного рогатого скота.

В связи с вышеизложенным, ставилась цель – разработать новые рецепты комплексных минеральных фосфорсодержащих кормовых добавок (КМФКД) с использованием сырья местного производства, изучить их влияние на процессы рубцового пищеварения, переваримость и использование питательных веществ рационов, а также энергию роста и экономическую эффективность применения добавок в рационах выращиваемого молодняка крупного рогатого скота и на основании полученных результатов предложить оптимальный вариант рецепта КМФКД.

Материал и методика исследований. На основе данных, полученных при анализе кормов, разработано 2 рецепта комплексных минеральных фосфорсодержащих кормовых добавок № 2 и № 3, включающих галиты, фосфогипс, доломитовую муку, аммофос. Для сравнения были взяты добавки № 1 (не содержащая фосфор) и № 4 (с трикальцийфосфатом в качестве фосфорсодержащего компонента).

Добавки № 2 и № 3 отличались от добавок № 1 и № 4 большим содержанием золы, меди и марганца и наличием азота. В добавках № 1 и № 4 обнаружены только следы азота, в № 1 – фосфора в 10-15 раз меньше, чем в других добавках. Во всех КМФКД отсутствовали мышьяк и ртуть. Содержание фтора и кадмия находилось в пределах допустимых уровней.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании проведенных исследований по изучению переваримости сухого и органического веществ зернофуража с добавками и без них методом *in vivo* установлено, что переваримость сухого вещества зернофуража с добавками № 2 и № 3 была выше, чем с добавками № 1 и № 4 на 0,5-

2,3%, а по сравнению с зернофуражом без включения добавок – на 3-4%.

В переваримости органического вещества прослеживалась та же закономерность. Однако достоверные различия имели место лишь в переваримости вышеуказанных компонентов зернофуража с добавкой № 3 и таковыми показателями зернофуража без добавок ($t_d=3,13$).

Наблюдение за подопытными животными и учет поедаемости кормов показали, что бычки всех групп охотно съедали суточный рацион, случаев отказа от корма, заболеваний не выявлено.

Телята всех групп в I фазу выращивания потребляли практически одинаковое количество питательных и минеральных веществ, соответствующее их потребности, за исключением фосфора. Его оказалось в рационе у животных II, III и IV групп больше на 16,20 %, 19,26 и 16,97%, соответственно.

На телятах был проведен опыт по переваримости питательных веществ рациона. Рацион кормления соответствовал таковому в научно-хозяйственном опыте, животные имели среднюю живую массу 85-88 кг.

Молодняком II и III групп потреблено несколько больше сухого и органического веществ, а также протеина и жира, однако разница недостоверна.

Коэффициенты переваримости у подопытного молодняка находились на высоком уровне (от 70 до 86 %, клетчатки – 42-44 %), у телят II и III групп по сравнению с I и II они были выше на 1-3 %, однако достоверных различий между группами не установлено.

Баланс азота кальция и фосфора оказался положительным у животных всех групп. Больше всего отложилось азота в теле бычков III группы, получавших добавку № 3 по сравнению с телятами остальных групп (отложилось от принятого больше на 4,64-6,56 %, от переваренного – на 4,07-5,5 %). Кальция отложено практически одинаковое количество, а фосфора – больше на 2-3 % у молодняка, получавшего фосфорсодержащие добавки, по сравнению с животными I группы, потреблявшими добавку без фосфора.

За состоянием здоровья подопытных телят следили по гематологическим показателям, которые находились в пределах физиологической нормы и существенных различий между группами не имели. Вместе с тем, у молодняка II, III и IV групп отмечено некоторое увеличение количества мочевины, фосфора, каротина и витамина А на 2-17 %, 7-12, 8-14 и 13-27 %, соответственно.

При изучении показателей пищеварения в рубце установлено, что концентрация водородных ионов находилась на одинаковом уровне у животных разных групп. В остальных показателях существенных раз-

личий не отмечено, хотя и имела место тенденция к повышению у молодняка II, III и IV групп (уровень аммиака повысился на 1,7-2,7 %, ЛЖК – на 2,0-3,0, общего азота – на 2,7, количество инфузорий – на 5,6-7,8 %).

За 78 дней (I фаза выращивания) у телят III группы оказался самый высокий среднесуточный прирост живой массы – 738 г, или на 3-7,4 % выше по сравнению с бычками других групп.

После 78 дней молодняк был переведен в другое помещение, где находился 129 дней. Рацион кормления его в это время состоял из комбикорма (1,85 кг), сена (0,9-0,95 кг) и сенажа (8,5-8,7 кг).

Как и в I фазу выращивания, подопытные животные потребляли фактически одинаковое количество питательных веществ, кроме фосфора, которого за счет кормовых добавок оказалось в рационе молодняка II, III и IV групп больше, чем в I соответственно на 13,45 %, 18,02 и 15,07 %.

Гематологические показатели и данные пищеварения в рубце в этот период были у животных в норме и значительных колебаний между группами не имели. Однако следует отметить, что концентрация мочевины в сыворотке крови бычков II и III групп была выше по сравнению с I и IV на 7,21 и 5,98 %, 12,56 и 11,26 %, соответственно, а фосфора во II, III и IV группах по сравнению с I – больше на 12,68 %, 21,13, 18,31%, соответственно.

В содержимом рубца концентрация ЛЖК, аммиака, общего азота, количество инфузорий в этих группах повысились соответственно на 4,01 и 5,11 %, 2,27 и 3,46, 1,39 и 4,19, 2,08 и 3,65 %.

Изучение энергии роста показало, что тенденция в приросте сохранилась прежней, т.е. среднесуточный прирост у животных II, III и IV групп был выше, чем в I на 6,23 %, 8,03 и 5,26 %, а затраты кормов на единицу прироста – ниже на 5,08 %, 7,36 и 4,20 %, соответственно.

После 207 (78 и 129) дней пребывания животных на опыте они были переведены на доращивание, а в дальнейшем – на откорм (весь период составил 182 дня).

Рацион бычков состоял из 2,5-3 кг комбикорма и 25-27 кг силоса кукурузного. Рацион животных II, III и IV групп по сравнению с I был восполнен по фосфору на 13,05 %, 19,52 и 16,88 %, за счет добавок по магнию – на 8,25-11,0 %.

В этот период был проведен балансовый опыт на 4-х группах бычков (по 3 головы из каждой группы) средней живой массой 300 кг.

При изучении потребления молодняком питательных веществ установлено, что достоверных различий в этом показателе между группами не было.

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов бы-

ли высокими как у бычков контрольных, так и опытных групп и имели некоторые различия (во II и III группах коэффициенты выше, чем в остальных на 1-2 %), однако различия недостоверны.

Баланс азота, кальция и фосфора был положительным у бычков всех групп и каких-либо значительных различий не наблюдалось, кроме фосфора, которого отложено в теле бычков III группы больше, чем в I, на 2,5 %.

У подопытного молодняка изучали пищеварение в рубце. Введение в рацион добавок с фосфором улучшило процессы микробиального переваривания кормов, о чем свидетельствует увеличение летучих жирных кислот ($P < 0,05$) на 5,43-7,83 %, аммиака – на 2,18-2,86, общего азота – на 1,59-3,17, инфузорий – на 5,59-7,35 %.

Морфо-биохимические показатели крови говорят о нормальном течении обменных процессов в организме подопытных бычков. Существенных различий в данных между группами отмечено не было.

За весь период научно-хозяйственного опыта, который продолжался в течение 389 дней, у животных, получавших минеральные добавки с фосфором, не наблюдалось заболеваний конечностей; у бычков I группы отмечено три случая заболевания.

Изменение живой массы, среднесуточный прирост подопытных бычков и затраты кормов на единицу прироста за весь период опыта представлен в таблице.

Таблица

Изменение живой массы, среднесуточный прирост и затраты кормов
за весь период опыта (389 дней)

Показатели	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	62	63	64	62
в конце опыта	344	360	366	357
Прирост:				
валовой, кг	282	297	302	295
среднесуточный, г	725±10,2	761±9,1	776±10,4*	758±8,2
То же к I группе, %	100	104,97	107,03	104,55
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм.ед.	7,52	7,21	7,05	7,27
То же к I группе, %	100	95,88	93,75	96,68

* $P < 0,05$

Среднесуточный прирост живой массы за весь период опыта оказался самым высоким у молодняка III группы – 776 г, или выше на 7,03 % по сравнению с I группой, где молодняку скармливали добавку без фосфорсодержащего компонента. Животные II группы дали прирост выше по сравнению с I группой на 4,97 %, а IV – на 4,55 % (до-

бавка с трикальцийфосфатом).

Затраты кормов на единицу прироста были ниже у молодняка II, III и IV групп по сравнению с I на 4,12 %, 6,25 и 3,32 %, соответственно.

Расчеты экономической эффективности использования комплексной минеральной фосфорсодержащей кормовой добавки в рационах выращиваемого и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота показали, что стоимость рациона животных II и III групп, получавших добавки с аммофосом, повысилась незначительно (на 0,79 %), IV группы (с трикальцийфосфатом) – на 2,70 %.

Себестоимость 1 ц прироста оказалась ниже во II, III и IV опытных группах по сравнению с I соответственно на 3,98 %, 5,83 и 1,77 %. Чистая прибыль во II и III группах, где бычки получали добавки с аммофосом, была выше, чем в I на 13,5 % и 19,32 %, и в IV на 4,88 %.

Выводы. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо КМФКД с фосфорсодержащими компонентами (аммофос и трикальцийфосфат) не повлияло отрицательно на поедаемость кормов, обмен веществ животных, несколько улучшило переваримость рационов, повысило продуктивность животных и прибыль и снизило себестоимость прироста.

Литература

1. Венедиктов В. Кормовые фосфаты в рационах животных. – М.: Московский рабочий, 1974. – 124 с.
2. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С.А. Лапшин, Б.Д. Кальницкий, В.А. Кокорев, А.Ф. Крисанов. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 206 с.
3. Слесарев И.К., Пилюк Н.В. Минеральные источники Беларуси для животноводства. – Жодино-Мн., 1995.

УДК 636.2.084

О ВЛИЯНИИ САПРОПЕЛЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ЖВАЧНЫХ

Н.В. ПИЛЮК, доктор сельскохозяйственных наук

И.И. ГОРЯЧЕВ, доктор сельскохозяйственных наук

М.Г. КАЛЛАУР, кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Резюме. Включение сапропеля обезвоженного в рационы дойных коров в пастбищный период в количестве 3 и 4 % от суточной дачи концентратов способствует повышению переваримости органического вещества на 1,28 %, протеина – на 8,0 %, жира – на 2,45%, БЭВ – на 3,62 %, среднесуточного баланса в использовании фосфора на молоко – на 28,3 %, калия – на 15,8 %, а также сопровождается ростом молочной продуктивности на 4,97 %.