

ПРИМЕНЕНИЕ В ЗЕРНОСМЕСИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ КОМПЛЕКСНОЙ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ ПРИ ДОРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.А. Люндышев, канд. с.-х. наук, доцент (БГАТУ)

Аннотация

Скармливание молодняку крупного рогатого скота на доращивании зерносмеси с различными дозами комплексной минерально-витаминной добавки (КМВД) с дефторированным фосфатом способствует повышению среднесуточных приростов и снижению затрат кормов.

Feeding young cattle rearing grain mixture with various doses of complex mineral-vitamin supplements (KMVD) with phosphate promotes Defluorinated average daily gain and reduces feed costs.

Введение

Для увеличения содержания в рационах биологически активных веществ, в частности витаминно-минеральных, используют различные добавки, которые в основном импортируются в республику. В связи с дефицитом биологически активных веществ, их высокой стоимостью, зернофураж, к сожалению, в большинстве хозяйств скармливается в необогащенном виде. В этих условиях важную роль приобретают кормовые добавки из местных сырьевых источников (сапропель, фосфогипс, кормовые глины, галитовые отходы и др.).

В настоящее время накоплен большой практический материал о применении сапропеля в качестве кормовой добавки для всех видов сельскохозяйственных животных. Основная цель его использования – обеспечение потребности животных в недостающих в основных кормах рациона минеральных и биологически активных веществ.

Кормовая и биологическая ценность фосфогипса и галитовых отходов изучена при скармливании всем половозрастным группам крупного рогатого скота.

Обобщив материалы по использованию местных сырьевых источников была разработана и рекомендована к производству кормовая добавка «Ушачская минерально-витаминная смесь», состоящая из равного количества сапропеля, кормового фосфата, пикумина и поваренной соли [1-3].

В ходе исследований установлено более эффективное действие минерально-витаминной смеси при введении в рацион животных совместно с дефторированным фосфатом. На основании этого предложена усовершенствованная комплексная минерально-витаминная добавка (КМВД), содержащая в равном количестве сапропель, фосфогипс, пикумин, дефторированный фосфат. Поэтому исследования в основном были направлены на изучение эффективности ее скармливания.

Основная часть

В настоящем опыте, который проводили на комплексе по выращиванию и откорму молодняка круп-

ного рогатого скота ЗАО «Липовцы» Витебского района, стояла задача изучить действие различных доз усовершенствованной комплексной минерально-витаминной добавки (КМВД), содержащей фосфор, на организм животных и их продуктивность. В этом опыте использовали стандартный комбикорм КР-3 ОАО «Полоцкий КХП» и зерносмесь, из которой при смешивании с КМВД готовили в комбикормовом цехе комплекса по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота ЗАО «Липовцы» опытные партии комбикормов (табл. 1).

Таблица 1. Состав комбикорма КР-3 и зерносмеси

Комбикорм	%	Зерносмесь	%
Пшеница	31,5	Пшеница	20
Овес	30,0	Овес	20
Отруби пшеничные	10,0	Ячмень	40
Отруби ржаные	9,5	Горох	20
Дрожжи кормовые	4,0		
Мука травяная	11,0		
Дефторированный фосфат	1,0		
Мел кормовой	1,5		
Соль поваренная	0,5		
Премикс ПКР-2	1,0		
Итого	100		100

Введение в состав рациона усовершенствованной минерально-витаминной добавки незначительно повлияло на поедаемость кормов, в основном сенажа (табл. 2).

В связи с этим энергетическая питательная ценность рационов во всех группах была очень близкой (табл. 3). Незначительное увеличение расхода энергии в опытных группах было связано с более высокой энергетической ценностью зерносмеси по сравнению с комбикормом (табл. 4). По сравнению с контрольной группой в рационах опытных групп существенно повысилось содержание серы, кальция, железа, естественных биологических стимуляторов роста (гуминовые кислоты, силикаты). В то же время снизился уровень кобальта, йода и витамина D.

Таблица 2. Рацион бычков при скармливании комбикорма КР-3 или зерносмеси с различным содержанием КМВД (по фактически съеденным кормам)

Корм, кг	Группа			
	I	II	III	IV
Сенаж злаково-бобовый	8,5	8,7	8,7	8,6
Комбикорм КР-3	1,3	-	-	-
Зерносмесь	-	1,3	1,3	1,3
Сено злаково-бобовое	1,0	1,0	1,0	1,0
Свекла кормовая	4,0	4,0	4,0	4,0
Минерально-витаминная добавка	-	0,04	0,06	0,08

Таблица 3. Питательная ценность рационов (по фактически съеденным кормам)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Обменная энергия, МДж	51,6	53,5	53,5	53,3
Сухое вещество, кг	6,20	6,29	6,29	6,19
Сырой протеин, г	870	821	821	815
Сырая клетчатка, г	1595	1618	1618	1604
Крахмал, г	1169	1214	1214	1212
Сахар, г	583	577	577	575
Сырой жир, г	136	138	138	138
Кальций, г	56,7	59,0	60,8	62,2
Фосфор, г	23,1	23,2	24,0	24,9
Магний, г	24,6	19,2	19,4	19,4
Калий, г	96,0	99,0	100,0	100,0
Сера, г	14,4	16,8	18,0	19,3
Железо, мг	1033	1385	1565	1716
Медь, мг	42,0	39,2	42,6	46,0
Цинк, мг	211	212	213	214
Кобальт, мг	3,2	1,86	2,09	2,32
Марганец, мг	348	373	376	379
Йод, мг	2,26	1,32	140	1,43
Каротин, мг	259	265	265	262
Витамин А, тыс. МЕ	-	-	-	-
Витамин D, тыс. МЕ	2,90	1,93	1,93	192
Комплекс гуминовых кислот, г	-	3,2	4,8	6,4
Комплекс силикатов, г	-	4,0	6,0	8,0

Таблица 4. Питательная ценность концентратов (содержится в 1 кг)

Показатель	Ком-би-корм КР-3	Зерно-смесь	Комбикорм		
			зерно-смесь + 3% КМВД	зерно-смесь + 4,6% КМВД	зерно-смесь + 6,1% КМВД
Обменная энергия, МДж	10,7	10,7	10,4	10,4	10,4
Сухое вещество, г	840	820	820	820	820
Сырой протеин, г	840	820	820	820	820
Натрий хлористый, г	31	-	-	-	-
Сырой жир, г	31	27,8	27,8	27,8	27,8
Сахар, г	50	45	45	45	45
Крахмал, г	284	320	320	320	320
Кальций, г	7,3	2,4	7,6	10,4	13,0
Фосфор, г	6,4	5,0	6,1	6,8	7,3

Продолжение таблицы 4

Показатель	Ком-би-корм КР-3	Зерно-смесь	Комбикорм		
			зерно-смесь + 3% КМВД	зерно-смесь + 4,6% КМВД	зерно-смесь + 6,1% КМВД
Магний, г	7,2	2,7	2,7	2,7	2,7
Калий, г	7,3	6,7	6,7	6,7	6,7
Сера, г	1,6	1,5	3,3	4,3	5,2
Железа, мг	167	28,2	298	442	577
Медь, мг	12,3	4,1	9,0	11,7	14,1
Цинк, мг	36,5	37,0	38,0	38,5	39,6
Кобальт, мг	1,6	0,07	0,4	0,57	0,74
Марганец, мг	19,5	37,7	42,3	44,8	47,1
Селен, мг	-	-	1,6	2,4	3,2
Йод, мг	1,1	0,19	0,25	0,28	0,31
Каротин, мг	8,4	-	-	-	-
Витамин D, МЕ	1000	-	-	-	-
Комплекс гуминовых кислот, г	-	-	2,4	3,7	4,9
Комплекс силикатов, г	-	-	3,0	4,6	6,1

Хотя при использовании зерносмеси в рационах понизилось содержание протеина и сахара, сахаропро-теиновое отношение изменилось незначительно. Если в контрольной группе оно составило 0,67:1, то в опытных – от 0,69:1 до 0,7:1. Эти величины близки к нормативной потребности. Но при скармливании зерносмеси в рационах увеличился уровень крахмала (легкопереваримый углевод), что, несомненно, оказало дополнительное положительное действие на жизнедеятельность микрофлоры рубца и утилизацию азота.

Вместе с тем использование КМВД в составе зерносмеси позволило при ее скармливании увеличить содержание кальция и фосфора, особенно в III и IV опытных группах. Так, по сравнению с контрольной, в опытных группах содержание кальция возросло соответственно на 4,7 и 9 %. Одновременно повышалось содержание фосфора. При этом следует отметить, что, как в рационе животных контрольной группы, где использовали стандартный комбикорм КР-3, так и у бычков опытных групп, где скармливали КМВД, уровень кальция в рационе был значительно выше нормативной потребности. В то же время содержание фосфора незначительно превышало нормативные данные. При этом соотношение кальция к фосфору в контрольной группе составляло 2,4:1,0; в опытных – соответственно 2,5:1; 2,5:1 и 2,48:1, что незначительно выше оптимальной нормы.

За счет скармливания зерносмеси, содержащей КМВД, существенно вырос уровень серы в рационах бычков. Если использование комбикорма КР-3 не привело к ликвидации дефицита данного макроэлемента, то при скармливании зерносмеси, содержащей КМВД (опытные группы), уровень его существенно повысился. Например, по сравнению с контрольной группой, раз-ница составила, соответственно, 16, 25 и 34 %.

Следует учитывать еще и то, что в естественных кормовых добавках (сапрпель, кормовые глины)

минеральные вещества находятся в наиболее активной подвижной форме, что способствует включению биоэлементов в метаболические процессы.

При анализе динамики прироста живой массы животных было установлено, что с увеличением дозы минерально-витаминной добавки повышалась энергия прироста живой массы бычков. Если в контрольной группе валовой прирост живой массы за время проведения опыта составил 61,5 кг, то во II опытной группе – на 7,8 % больше, в III – на 12 %, а в IV – на 14 %. Данные исследования показали, что скармливание зерносмеси, содержащей КМВД, позволило значительно повысить энергию роста живой массы телят по сравнению со стандартным комбикормом КР-3, а с увеличением дозы КМВД увеличилась ее результативность (табл. 5). Соответственно, изменился и среднесуточный прирост живой массы.

Таблица 5. Показатели интенсивности роста животных

Группа	Живая масса, кг		Валовой прирост, кг	Среднесуточный прирост	
	в начале опыта	в конце опыта		г	в % к контролю
I	154,3±1,2	215,8±1,0	61,5±1,0	683±1,2	-
II	157,9±1,1	224,2±1,1	66,3±1,3	737±1,1	107,9
III	157,1±1,3	226,0±1,8	68,9±2,35	765±2,1	112,0
IV	154,3±1,8	224,3±1,3	70,0±1,60	778±1,0	113,9

Разница в энергии роста обусловлена сбалансированными рационами по основным элементам питания за счет скармливания стандартного комбикорма (I группа). Следовательно, результат был достигнут в основном не за счет нормализации потребности бычков в питательных веществах, а за счет действия минерально-витаминной добавки, повышающей содержание в рационе серы, селена и естественных биологических стимуляторов роста. При этом разница в приросте контрольной группы по сравнению с опытными была статистически достоверной, а между опытными группами она отсутствовала.

Исходя из разной энергии роста животных, сложились различные затраты корма на единицу продукции (табл. 6). Из этого следует, что несмотря на неко-

Таблица 6. Затраты питательных веществ на 1кг прироста живой массы

Группа	Минерально-витаминные добавки, г	Кормовые единицы	В % к контролю	Сырой протеин, г	В % к контролю
I	-	7,23	100	1273	100
II	40	6,94	95,9	1113	87,4
III	60	6,69	92,5	1073	84,3
IV	80	6,55	90,6	1047	82,2

торое повышение расхода энергетической питательности в рационах опытных групп при использовании зерносмеси вместо комбикорма, скармливание минерально-витаминной добавки дало возможность снизить расход кормов и питательных веществ, а с увеличением расхода минерально-витаминной добавки повышалась эффективность их использования.

Экономический эффект, полученный от скармливания минерально-витаминной добавки, рассчитан исходя из стоимости КМВД, зерносмеси и прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота в ценах на 1.01.2002 г.

Исходя из данных табл. 7, видно, что, если комбикорм стоил 338 руб., то цена зерносмесей, содер-

Таблица 7. Экономический эффект скармливания комбикорма КР-3 и зерносмесей, обогащенных КМВД (цены 2002 года)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Суточный расход, кг				
Зерносмесь	-	1,3	1,3	1,3
Комбикорм	1,3	-	-	-
КМВД	-	0,04	0,06	0,08
Стоимость, руб.				
комбикорма	338	-	-	-
зерносмеси + КМВД, руб.	-	168	170	172
- к комбикорму	-	170	168	166
Среднесуточный прирост, г	683	737	765	778
Стоимость прироста, руб.	888	958	994	1011
Получено продукции на 1 руб. затрат на концентраты, руб.	2,62	5,70	5,84	5,87
+ к контрольной группе	-	3,08	3,22	3,25

жащих КМВД, составляла от 168 до 172 руб. Данная цена сложилась исходя из рыночных цен на комбикорм, КМВД и зерно собственного производства. Использование в рационах бычков зерносмеси, содержащей КМВД, позволило получить значительно более высокий прирост живой массы бычков, чем комбикорма, а в связи с этим и экономическую отдачу. По сравнению с контрольной группой в опытных группах было дополнительно получено продукции на сумму, соответственно, 70 руб., 106 и 123 руб.

При скармливании зерносмеси, содержащей КМВД из местных источников сырья, по сравнению со стандартным комбикормом, на каждый затраченный рубль на концентраты было получено дополнительной продукции больше, соответственно, в 2,17-2,24 раза. При этом введение в состав зерносмеси 60 и 80 г КМВД (10 и 13 г/кг сухого корма рациона) дало практически равный экономический эффект.

Заключение

Замена комбикорма КР-3 на зерносмесь с КМВД и дефторированным фосфатом, изготавливаемую в ОАО «Ушачская сельхозхимия», и скармливание ее на доразивании молодняку крупного рогатого скота позволяет не только увеличить прирост живой массы, но и снизить ее себестоимость. При этом не установлено отрицательного действия КМВД с дефторированным фосфатом на организм бычков. Это дает возможность рекомендовать для использования зерносмесь, содержащую КМВД с дефторированным фосфатом, вместо комбикорма КР-3, которую можно приготовить в условиях хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пилюк, Н.В. О влиянии сапропеля на физиологические процессы в организме жвачных животных / Н.В. Пилюк, И.И. Горячев, М.Г. Каллаур // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Гродно, 2004. – Т. 39. – С. 266-268.

2. Радчиков, В.Ф. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин, А.Н. Кот. – Жодино, 2010. – 156 с.

3. Славецкий, В.Б. Ушачская витаминная добавка / В.Б. Славецкий // Белорусское сельское хозяйство. – 2003. – № 2. – С. 30.

Независимая навеска и система стабилизации штанги опрыскивателя «Мекосан-2500-18»

Предназначена для снижения амплитуды колебаний штанги и повышения надежности ее несущей конструкции.



Основные технические данные

Марка машины	Мекосан-2500-18
Производительность за 1 час времени, га:	
- сменного	10,9
- эксплуатационного	10,7
Система навески штанги на остов опрыскивателя	Независимая
Способ крепления рамки штанги к остоу опрыскивателя	Параллелограммная навеска
Амплитуда колебаний краев штанги, м	до 0,1
Рабочая скорость движения, км/ч	9-12
Качество выполнения технологического процесса:	
- неравномерность распределения рабочей жидкости по ширине захвата, %	не более 15
- снижение неравномерности распределения рабочей жидкости по ширине захвата, %	не менее 5
Габаритные размеры опрыскивателя в транспортном положении, мм	не более 6045x2425x2215
Габаритные размеры опрыскивателя в рабочем положении (при высоте установки штанги 600 мм), мм	не более 6045x18250x2215
Дорожный просвет, мм	350
Увеличение масс опрыскивателя, кг	на 120

Применение разработки позволяет эффективно гасить колебания штанги, возникающие вследствие копирования колесами опрыскивателя неровностей поверхности поля, что обеспечивает высокую равномерность распределения пестицидов по обрабатываемому объекту, а также повышение надежности несущей конструкции штанги.