

эффективности использования протеина, жира, задержке в организме азота, фосфора и кальция. Дополнительное обогащение рациона препаратом «Оксидат торфа» усиливает эти процессы.

Заключение. Для повышения эффективности использования питательных веществ кормового рациона рекомендуем вводить в комбикорма для растущего и откармливаемого молодняка свиней ферментную кормовую добавку «Фекорд 2004С» в дозе 0,15 кг/т в комплексе с препаратом «Оксидат торфа» в количестве 1,0 кг/т, что обеспечивает более высокое продуктивное действие рациона.

Литература. 1. Bottomly W. Some accessory factories in plant growth and nutrition // Proc. Roy. Soc. – 1914. – № 88. – P. 237. 2. Благовещенский А.В. Биогенные стимуляторы в сельском хозяйстве // Природа. – 1956. – № 7. – С. 13-15. 3. Нефедов К.К. К вопросу о значении гуминовоминеральных соединений как питательной среды для растений // Сельское хозяйство и лесоводство. – 1987. – С. 3-13. 4. Прат С. Воздействие гуминовых веществ на растение // Международный конгресс по торфу. СССР. – Л., 1963. – С. 1-10. 5. Толпа С., Чижевский В. Применение торфяной фракции как стимулятора при кормлении телят // Международный конгресс по торфу СССР. – Л., - 1963. – С. 8. 6. Козодуб А.Я., Лотош Т.Д. Опыт применения гумата натрия при откорме крупного рогатого скота // Применение тканевых препаратов в медицине и ветеринарии. Тез. науч. конф. – Одесса, 1983. – С. 137-139. 7. Бледнов В.А., Никитина М.М. Оксидат торфа в рационах телят. – Аграрная наука. – 1999. - № 2. – С. 29. 8. Naumova G.V., Sorokina N.F., Raitsina G.I. // Studies about Humus, VIII Inter. Simposium «Humus et Planta», CSSR, 1983. – P. 128-129.

Статья поступила 1.10.2010г.

УДК 636.2.085.16:082.453.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМЛЕНИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Карпеня С.Л., Карпеня М.М., Шамич Ю.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Использование в рационах быков-производителей разработанных доз витаминов и микроэлементов способствует увеличению объема эякулята на 7,4 % ($P < 0,05$), активности спермы – на 6,7 ($P < 0,05$) и концентрации спермиев в эякуляте – на 6,3 ($P < 0,05$), а также улучшению морфологических и биохимических показателей крови.

Use in diets of bulls-manufacturers of the developed doses of vitamins and microcells promotes volume increase of ejaculate on 7,4 % ($P < 0,05$), activity of sperm - on 6,7 ($P < 0,05$) and concentration sperm in ejaculate - on 6,3 ($P < 0,05$), and also to improvement of morphological and biochemical indicators of blood.

Введение. Увеличение молочной продуктивности крупного рогатого скота тесно связано с интенсивным использованием высокоценных быков-производителей, которые в силу широкого применения в скотоводстве искусственного осеменения оказывают значительное влияние на повышение потенциала продуктивности молочного скота. Сроки использования ценных производителей, количество и качество полученной от них спермы зависит не только от индивидуальных их особенностей, но во многом и от условий выращивания и полноценности кормления во взрослом состоянии [1, 2].

Установлено, что животный организм без органических веществ может прожить до 40 суток в зависимости от резерва белков, жиров и углеводов; без воды – до 10 суток в зависимости от количества жира в организме (жир является депо воды); без минеральных веществ – не более 5 суток [3, 4]. Дефицит микроэлементов особенно отрицательно сказывается на воспроизводительной функции быков-производителей. Применение солей цинка, меди, марганца, кобальта в их рационах позволяет поддерживать положительный баланс этих веществ в организме, улучшает использование каротина кормов и качество спермопродукции [5, 6]. Недостаток в рационе цинка вызывает недоразвитие семенников, нарушение функций зародышевого эпителия и снижает подвижность спермиев. При недостатке кобальта наблюдается огрубление волосяного покрова, анемия и ухудшение качества спермы. Прекращение полового влечения у быков тесно связано с йодной недостаточностью и гипофункцией щитовидной железы [3]. Но специфическое действие многих микроэлементов на спермопродукцию пока еще недостаточно изучено.

Главным источником важнейших для животных минеральных веществ являются растительные корма. Однако минеральный состав кормов существенно отличается не только по биохимическим зонам страны, но и по районам республики. Средний дефицит микроэлементов в сбалансированных по энергии рационах составляет 30–50%, что вызывает необходимость применения минеральных подкормок в рационах животных [5, 7, 8]. Поэтому введение в состав рациона быков-производителей комплекса витаминов А, D, Е и микроэлементов Cu, Zn, Mn, I, Co, Se позволит повысить качество спермы и улучшить морфологические и биохимические показатели крови.

Материал и методы исследований. Целью данной работы явилось установить эффективность использования различных уровней биологически активных веществ в кормлении быков-производителей.

Научно-хозяйственные опыты проводили на быках-производителях черно-пестрой породы в условиях РУП «Витебское племенное предприятие» в зимний период. По принципу пар-аналогов были сформированы 3 группы производителей по 8 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа. Средняя живая масса быков в начале опыта была 594 кг, возраст – 21 месяц. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составляла 120 дней, подготовительный период длился 15 дней. В научно-хозяйственных опытах изучали влияние разных доз витаминов А, D, Е и микроэлементов Zn, Cu, Mn, Co, I, Se на качество спермопродукции и морфологические и биохимические показатели крови быков-производителей.

Подопытные быки в составе рациона получали сено злаковое – 53 % и комбикорм (К-66 Б) – 47 %. Отличие в кормлении было в том, что быки I группы в составе рациона получали комбикорм с премиксом по нормам РАСХН, II группы – комбикорм + ВМД № 1 (меди – 14 мг, цинка – 60, марганца – 65, кобальта – 0,9, йода – 1,1, селена – 0,3, каротина – 65, витамина Е – 50 мг и витамина D – 1,2 тыс. МЕ на 1 кг сухого вещества рациона) и быки III группы – комбикорм + ВМД № 2 (меди – 15,5 мг, цинка – 70, марганца – 80, кобальта – 1,1, йода – 1,2, селена – 0,3, каротина – 75, витамина Е – 60 мг и витамина D – 1,3 тыс. МЕ на 1 кг сухого вещества рациона).

Количество и качество спермы производителей определяли с начала опыта и до его окончания еженедельно с учетом числа эякулятов, объема эякулята (мл), органолептических свойств спермы (цвет, запах и консистенция), концентрации спермиев в эякуляте (млрд./мл), количества спермиев в эякуляте (млрд.), активности спермы (баллов). Морфологические показатели: количество лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина определяли на анализаторе клеток «Medonic SA 620». Биохимические исследования проводили с помощью анализатора клеток «Cortay Lumen». В крови быков-производителей определяли: цинк, медь, марганец, кобальт, селен – на атомно-абсорбционном спектрофотометре – ААС-3; концентрацию каротина – колориметрическим методом по Г.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой; витамин А – по Бессею в модификации А.А. Анисовой.

Результаты исследований. Основной продукцией быков-производителей является сперма. Качество спермы во многом зависит от возраста, условий кормления и содержания, режима использования производителей и от их индивидуальных качеств. Недостаток микроэлементов и витаминов отрицательно сказывается на сперматогенезе, резко снижается количество и качество спермопродукции, ухудшается состояние здоровья производителей. Качество спермы является одним из важнейших показателей физиологического состояния организма быков-производителей и их воспроизводительной функции.

Показатели органолептической оценки спермы у быков всех подопытных групп соответствовали нормативным требованиям. За период зимнего опыта от каждого быка было получено в среднем по 33 эякулята (табл. 1). Производители III группы превосходили аналогов I группы по объему эякулята на 0,37 мл, или на 7,4% ($P<0,05$), быки II группы соответственно на 0,23 мл, или на 4,6% ($P>0,05$).

Различный уровень введения в рационы микроэлементов и витаминов неодинаково повлиял на качество спермопродукции производителей. При использовании повышенных доз этих веществ у быков III группы по сравнению со сверстниками I группы увеличилась концентрация спермиев в эякуляте на 0,09 млрд./мл, или на 6,3% ($P<0,05$) и ее активность – на 0,50 балла, или на 6,7% ($P<0,05$).

Таблица 1 – Качество спермы подопытных быков в зимний период

Показатели	Группы		
	I	II	III
Число эякулятов в среднем от одного быка	35	32	33
Объем эякулята, мл	4,98±0,08	5,21±0,08	5,35±0,12*
Активность спермы, баллов	7,44±0,22	7,82±0,11	7,94±0,07*
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	1,43±0,02	1,48±0,02	1,52±0,03*

У производителей II группы по сравнению со сверстниками I группы наблюдалась тенденция к повышению этих показателей соответственно на 0,05 млрд./мл, или на 3,5% и на 0,38 балла, или на 5,1%, но разница была статистически незначительной.

Основным элементом, определяющим устойчивость организма животных к воздействию факторов внешней среды, является кровь. В начале опыта существенной разницы по морфологическому и биохимическому составу крови между животными опытных и контрольной группами не было (табл. 2). К середине опыта у всех быков содержание эритроцитов и гемоглобина в крови незначительно увеличилось. В конце опыта производители III группы превосходили сверстников I группы по содержанию гемоглобина на 6,3%, эритроцитов – на 6,9%.

Таблица 2 – Показатели крови быков-производителей

Показатели	Группы	Период опыта		
		начало	середина	конец
Гемоглобин, г/л	I	109±3,07	110±4,49	111±1,87
	II	110±5,34	113±4,92	114±2,04
	III	108±3,52	115±1,29	118±1,11
Эритроциты, $10^{12}/л$	I	6,75±0,27	6,88±0,25	6,95±0,20
	II	6,90±0,47	6,98±0,27	7,23±0,27
	III	6,75±0,19	7,18±0,29	7,43±0,14
Глюкоза, ммоль/л	I	2,52±0,18	2,58±0,17	2,64±0,23
	II	2,46±0,21	2,80±0,24	2,85±0,39
	III	2,52±0,12	2,90±0,45	2,93±0,47
Витамин А, мкмоль/л	I	0,40±0,04	0,41±0,04	0,42±0,03
	II	0,40±0,01	0,46±0,04	0,50±0,03
	III	0,39±0,04	0,50±0,02	0,56±0,01**
Каротин, мкмоль/л	I	3,3±0,23	3,4±0,33	3,7±0,19
	II	3,0±0,09	4,5±0,37	5,0±0,37*
	III	3,2±0,25	4,9±0,28*	5,3±0,30**
Витамин Е, мкмоль/л	I	8,4±0,35	8,8±0,69	9,1±0,69
	II	8,6±0,41	10,6±2,32	11,2±2,11
	III	8,5±0,24	11,3±0,63*	13,3±0,78**

Производители II группы по этим показателям превосходили сверстников контрольной группы, но уступали аналогам III группы. Следует отметить, что показатели крови у всех подопытных животных находились в пределах физиологической нормы.

Содержание глюкозы в крови подопытных быков было в пределах физиологической нормы. К концу опыта наблюдалась тенденция к увеличению данного показателя. В конце опыта у быков-производителей II и III группы уровень глюкозы в крови был выше соответственно на 11,0 и 8,0%, чем у сверстников I группы, но разница была статистически недостоверна.

Применение повышенных доз витаминов в рационах подопытных быков положительно отразилось на содержании каротина, витаминов А и Е в крови животных. Уже в середине опыта в крови быков III группы содержалось каротина больше на 44,1% ($P<0,05$), витамина Е – на 28,4% ($P<0,05$) и витамина А – на 22,0% ($P>0,05$), чем у производителей I группы. Животные II группы в середине опыта по этим показателям занимали промежуточное положение. В конце опыта в крови производителей II группы содержалось каротина больше на 2,7 мкмоль/л, или на 35,1% ($P<0,05$), витамина А – на 0,08 мкмоль/л, или на 19,0% ($P>0,05$) и витамина Е – на 2,1 мкмоль/л, или на 23,1% ($P>0,05$), чем у сверстников контрольной группы. У животных III группы витамина А было больше на 0,14 мкмоль/л, или на 33,3% ($P<0,01$), витамина Е – на 4,2 мкмоль/л, или на 46,2% ($P<0,01$), каротина – на 1,6 мкмоль/л, или на 43,2% ($P<0,01$) по сравнению с аналогами I группы.

Немаловажным показателем интенсивности протекания обменных процессов в организме является содержание в сыворотке крови минеральных веществ. Животные получают их главным образом с растительной пищей и в меньшей степени – с водой. Основной причиной нарушений минерального обмена в организме чаще всего являются недостаток в кормах минеральных веществ, изменение соотношения между микро- и макроэлементами, а также избыток некоторых из них в рационе. На обмен минеральных веществ оказывают влияние всасывание их в кишечнике, содержание в рационе витаминов, белка, углеводов и других веществ.

По результатам исследований установлено, что использование рекомендуемых норм микроэлементов положительно отразилось на показателях минерального состава крови (табл. 3).

Таблица 3 – Минеральный состав крови

Группы	Микроэлементы				
	цинк, мкмоль/л	медь, мкмоль/л	марганец, мкмоль/л	селен, мкмоль/л	кобальт, нмоль/л
<i>Начало опыта</i>					
I	52,63±2,85	15,07±1,05	1,96±0,09	0,96±0,02	536±12,63
II	52,06±2,70	14,64±0,38	2,00±0,07	0,95±0,03	534±13,89
III	51,45±1,73	14,29±1,01	2,14±0,14	0,96±0,04	529±9,33
<i>Середина опыта</i>					
I	54,47±3,85	16,33±0,36	2,32±0,12	0,98±0,04	538±10,86
II	63,65±2,02	18,37±0,37	2,78±0,38	1,00±0,03	553±27,40
III	64,57±0,85	19,51±0,2***	3,41±0,31*	1,02±0,03	585±12,53*
<i>Конец опыта</i>					
I	56,73±2,20	18,37±0,43	2,82±0,37	1,02±0,04	542±7,19
II	65,60±0,78*	21,47±0,42**	3,32±0,20	1,15±0,03	599±8,27
III	67,55±0,55**	21,82±0,17***	3,96±0,19*	1,17±0,02*	626±12,76**

В возрастном аспекте наблюдалось повышение показателей минерального состава крови животных всех групп, но более активно этот процесс проходил у быков в опытных группах, что объясняется дополнительным введением микроэлементов в их рацион. Уже в середине опыта в крови быков III группы содержалось цинка на 10,1 мкмоль/л, меди – на 3,18 ($P<0,001$), марганца – на 1,09 ($P<0,05$), селена – на 0,04 мкмоль/л и кобальта – на 42 нмоль/л ($P<0,05$) больше по сравнению с животными контрольной группы.

В конце опыта в крови быков II группы содержание цинка было выше на 15,6% ($P<0,05$), меди – на 16,9 ($P<0,01$) и селена – на 12,7% ($P<0,05$) по сравнению с контролем. В этот период в крови быков III группы по сравнению с аналогами I группы было больше цинка на 19,1% ($P<0,01$), меди – на 18,8 ($P<0,001$), марганца – на 40,4 ($P<0,05$), селена – на 14,7 ($P<0,05$) и кобальта – на 15,5% ($P<0,01$).

Следовательно, дополнительное введение микроэлементов в рацион быков-производителей оказало благоприятное влияние на содержание некоторых микроэлементов в крови животных, что свидетельствует о лучшем их усвоении организмом.

Использование повышенных доз витаминов и микроэлементов положительно отразилось на показателях белкового состава крови быков-производителей, что свидетельствует о более благоприятном протекании обменных процессов в их организме. До середины опыта белковый состав сыворотки крови у животных подопытных групп находился практически на одном уровне (табл. 4).

Содержание общего белка сыворотки крови между быками подопытных групп не имело достоверных различий ($P>0,05$), хотя данный показатель имел тенденцию к увеличению. Так, в конце опыта в крови сверстников III группы увеличилось содержание общего белка на 5,0 г/л, или на 6,5% и альбуминов на 3,7% по сравнению с аналогами контрольной группы, но достоверных различий между животными не было.

Глобулины являются основными защитными белками, носителями различных антител. От их содержания зависит лизис, преципитация или агглютинация чужеродных веществ в крови. В формировании иммунной реактивности организма участвуют в большей степени γ -глобулины. В конце опыта в крови производителей III группы содержание γ -глобулинов было выше на 4,7%, быков II группы – на 2,7% по сравнению со сверстниками I группы ($P>0,05$).

Таблица 4 – Белковый состав сыворотки крови

Группы	Общий белок, г/л	Альбумины, %	Глобулины, %		
			α	β	γ
<i>Начало опыта</i>					
I	69,2±5,84	39,0±2,49	12,3±1,34	16,1±1,48	32,6±2,81
II	71,8±2,75	39,2±0,73	11,7±0,82	15,5±1,36	33,6±1,47
III	69,9±6,56	39,3±2,65	11,7±0,94	15,9±0,70	33,1±3,95
<i>Середина опыта</i>					
I	75,6±2,44	39,8±1,15	13,1±1,11	14,4±0,34	32,7±2,27
II	78,6±1,27	41,1±2,36	13,3±0,57	11,7±0,43	33,9±2,75
III	79,5±0,70	42,4±1,23	13,2±0,86	10,2±0,67	34,2±2,56
<i>Конец опыта</i>					
I	76,8±4,22	39,1±1,07	12,3±0,18	15,5±1,25	33,1±1,65
II	79,1±2,05	42,4±0,94	11,7±0,62	10,1±0,51	35,8±1,57
III	81,8±1,78	42,8±0,95	11,6±0,70	7,8±0,27	37,8±1,56

Таким образом, повышенные дозы витаминов и микроэлементов в рационах быков-производителей оказывают положительное влияние на белковый состав крови.

Заклучение. 1. Применение в кормлении быков-производителей разработанных витаминно-минеральной добавки в зимний период способствует увеличению объема эякулята на 7,4 % ($P<0,05$), активности спермы – на 6,7 ($P<0,05$) и концентрации спермиев в эякуляте – на 6,3 ($P<0,05$) по сравнению животными контрольной группы.

2. Установлено, что использование повышенных доз витаминов и микроэлементов (рецепт ВМД № 2) в рационах быков-производителей благоприятно влияет на морфологические и биохимические показатели крови, о чем свидетельствует увеличение содержания витамина А на 33,3 % ($P<0,01$), витамина Е – на 46,2 ($P<0,01$), цинка на 19,1 ($P<0,01$), меди – на 18,8 ($P<0,001$), марганца – на 40,4 ($P<0,05$), селена – на 14,7 ($P<0,05$) и кобальта – на 15,5 % ($P<0,01$) по сравнению с контролем.

Литература. 1. Сарапкин, В. Комплексная оценка быков-производителей черно-пестрой породы / В. Сарапкин, Т. Бялькина // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. - № 5. – С. 4-9. 2. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунов. – Минск: Техноперспектива, 2005. – 387 с. 3. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник / С.Н. Хохрин – Москва: КолосС, 2004. – 692 с. 4. Богданов, Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 624 с. 5. Лушников, Н.А. Минеральные вещества и природные добавки в питании животных / Н.А. Лушников. – Курган: КГСХА, 2003. – 192 с. 6. Хенниг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных (перевод с нем. Н.С. Гельман). / А. Хенниг; под ред. А.Л. Падучевой и Ю.И. Раецкой. – Москва: Колос, 1976. – 558 с. 7. Горячев, И.И. Оптимизация витаминно-минерального питания высокопродуктивного молочного скота: дис...д-ра. с.-х. наук в форме науч. докл. / И.И. Горячев – Жодино, 1992. – 66 с. 8. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – Москва, 1989. – 439 с.

Статья поступила 29.09.2010г.

УДК: 636.2.087.72

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАЩИТНЫЕ СИЛЫ ОРГАНИЗМА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ОРГАНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ СЕЛЕНА

Корбан Н.Г.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Использование в рационах быков-производителей органической формы селена в зимний и летний периоды в дозе 0,4 мг на 1 кг сухого вещества рациона способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы на 6,4-8,0% и повышению воспроизводительной способности – на 7,4-28,0%.

Use in diets of bulls-manufacturers of the organic form of selenium during the winter and summer periods in a dose of 0,4 mg on 1 kg of a solid of a diet promotes increase daily average gain live weight on 6,4-8,0 % and to increase of reproductive ability - on 7,4-28,0 %.

Введение. Полноценное кормление животных – это основа для проявления их генетически обусловленного потенциала продуктивности и эффективной трансформации питательных веществ кормов в продукцию. Прогресс популяции на 60-80% обеспечивается за счет использования быков-лидеров [8].

Важным мероприятием в кормлении быков-производителей с высоким генетическим потенциалом является удовлетворение их потребности в минеральных веществах. Испытывая хронический дефицит или избыток даже одного какого-либо элемента, животные остро реагируют на изменение в обмене веществ [6].

В настоящее время активизировалась работа по уточнению потребности животных в минеральных элементах, ранее не учитывающихся, но оказывающих большое влияние на организм. К числу таких относится селен – один из незаменимых микроэлементов для животных и человека. Селен обладает высокой биохимической активностью и способствует интенсификации обмена веществ. Он оказывает существенное влияние на усвоение и расход витаминов А, С и Е в организме, которые тесно связаны в процессах промежуточного обмена. Селен нужен для поддержания нормальной структуры сперматозоидов, правильного функционирования репродуктивных органов, для преодоления последствий митоксикозов и стрессов [3, 4].