

Литература. 1. Белошицкий, В.И. Возраст и причины выбытия бычков черно-пестрой породы на крупном специализированном элеваторе по выращиванию и оценке быков по качеству потомства // Бюл. / ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. – Ленинград, 1985. – № 81. – С. 10–13. 2. Зарембо, Н.П. Сравнительная характеристика показателей спермопродукции быков-трансплантантов // Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства: сб. раб. по материалам Международной научно-практической конференции 28-29 сентября 1996 года // Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 1996. – С. 181. 3. Кармышов, В.Ф. Производство и применение кормовых фосфатов / В.Ф. Кармышов, Б.П. Соболев, В.Н. Носов. – Москва: Агропромиздат, 1983. – 441 с. 4. Колунов, Ю.А. Роль макроэлементов в жизнедеятельности животных / Ю.А. Колунов, В.А. Яковлев, А.В. Обухов // Сельскохозяйственный практикум. – 2000. – № 2. – С. 12-18. 5. Кузнецов, С. Минеральные добавки и витамины для животных / С. Кузнецов // АПК: Достижения науки и техники. – Минск, 1999. – № 5. – С. 34–35.

УДК 636.2.085.16

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Шляхтунов В.И., Карпеня М.М., Карпеня С.Л.

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

*Объектом исследований являлись быки-производители черно-пестрой породы.*

*Использование в кормлении быков-производителей повышенных доз витаминов и микроэлементов способствовало достоверному увеличению приростов их живой массы, показателей естественной резистентности, получению спермы более высокого качества, а также оказало положительное влияние на показатели минерального состава крови животных.*

*Object of researches were bulls-manufacturers of black-mottley breed.*

*Use in feeding bulls-manufacturers of the raised dozes of vitamins and microcells promoted authentic increase addition their alive weight, parameters of natural resistency, to reception of sperm of higher quality, and also has rendered positive influence on parameters of mineral structure of blood of animals.*

*Введение.* В молочном скотоводстве отцовская сторона оказывает несравнимо большее влияние на совершенствование популяции, чем материнская. Генетическое улучшение популяции зависит от отцов быков на 41-46 %, матерей быков – на 24-33, отцов коров на 19-24 и матерей коров – на 6-7 %. Прогресс популяции на 60-80 % обеспечивается за счет быков-лидеров. Использование при искусственном осеменении ценных быков-производителей способствует резкому улучшению генетического потенциала и продуктивности маточного поголовья [5].

Считают, что продуктивность крупного рогатого скота зависит от обменной энергии на 55 %, протеина – на 30, минеральных веществ и витаминов – на 15 % [3]. Минеральное и витаминное питание оказывает существенное влияние не только на здоровье быков-производителей, но и на качество их спермопродукции. Например, наблюдаются случаи нарушения репродуктивной функции быков, связанные не с заболеваниями, а с дефицитом витаминов, особенно несинтезируемых организмом жирорастворимых витаминов А, D, Е и микроэлементов. Поэтому применение солей цинка, меди, марганца, кобальта в их рационах позволяет поддерживать положительный баланс этих веществ в организме, улучшает использование каротина кормов и качество спермопродукции [2, 4].

В настоящее время кормление быков-производителей на госплемпредприятиях республики осуществляется по нормам ВАСХНИЛ [1], изданных в 1985 г. Они разрабатывались для обширной территории бывшего Советского Союза без учета природно-климатических условий в разных регионах страны и особенностей состава кормов. Имеющиеся научные данные по эффективности использования микроэлементов и витаминов в рационах быков-производителей в разных странах мира и даже в отдельных регионах одной страны весьма противоречивы. Объясняется это тем, что минеральный состав кормов в различных зонах существенно отличается и переносить установленные дозы витаминно-минеральных добавок из одних регионов в другие не всегда обоснованно и целесообразно. К тому же Республика Беларусь относится к биогеопровинции с недостаточностью некоторых микроэлементов в почве и растениях.

В связи с этим целью наших исследований явилось установить влияние различных витаминно-минеральных добавок на рост, показатели естественной резистентности и качество спермопродукции молодых быков-производителей.

*Материалы и методы исследований.* Опыт проводили на быках-производителях черно-пестрой породы в условиях РУП «Витебское государственное племенное предприятие» в зимний период. По принципу аналогов было сформировано 3 группы производителей по 8 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа. Средняя живая масса их при формировании подопытных групп была 594 кг и возраст 21 мес. Продолжительность опыта составила 120 дней, подготовительный период длился 15 дней. В научно-хозяйственном опыте изучали влияние разного уровня обеспеченности быков-производителей витаминами А, D, Е и микроэлементами Zn, Cu, Mn, Co, I, Se на рост, показатели естественной резистентности и воспроизводительную способность.

Подопытные быки-производители в составе рациона получали сено злаковое – 53 % и комбикорм (К-66 Б) – 47 %. Отличие в кормлении было в том, что быкам I группы давали стандартный комбикорм с премиксом по нормам ВАСХНИЛ (1985), II группы – комбикорм + ВМД № 1 и быкам III группы – комбикорм +

ВМД № 2 (табл. 1).

*Результаты исследований.* Установлено, что использование испытываемых витаминно-минеральных добавок (ВМД № 1 и 2) положительно отразилось на среднесуточных приростах быков (табл. 2). У производителей I группы отмечены более низкие среднесуточные приросты живой массы по сравнению со сверстниками других групп. Быки III группы по этому показателю превосходили животных I группы на 75 г, или на 9,0 % ( $P < 0,05$ ). У быков II группы по сравнению с аналогами I группы этот показатель был выше на 34 г, или на 4,1 %, но разница была недостоверной.

**Таблица 1. Витаминно-минеральные добавки для быков-производителей (из расчета на 1 кг сухого вещества рациона)**

Показатели	Группы		
	I-контрольная (нормы ВАСХНИЛ, 1985)	II-опытная (ВМД № 1)	III-опытная (ВМД № 2)
Медь, мг	9,6	14,0	15,5
Цинк, мг	40,0	60,0	70,0
Марганец, мг	50,0	65,0	80,0
Кобальт, мг	0,75	0,9	1,1
Иод, мг	0,75	1,1	1,2
Селен, мг	0,2	0,3	0,3
Каротин, мг	55,0	65,0	75,0
Витамин D, тыс. МЕ	1,1	1,2	1,3
Витамин E, мг	30,0	50,0	60,0

Применение повышенных доз витаминов и микроэлементов (ВМД № 2) в рационах подопытных производителей положительно отразилось также на показателях линейного роста. Так, быки III группы превосходили аналогов I группы по ширине в маклоках на 7,1 % ( $P < 0,05$ ) и ширине в седалищных буграх на 6,3 % ( $P < 0,05$ ). По другим показателям телосложения разница была значительно меньше (по глубине груди, косой длине туловища и обхвату пясти на 2,5 %, высоте в холке – на 2,1, высоте в крестце на – 2,0, ширине груди – на 1,9 и обхвату груди за лопатками – на 1,4 %), но разница была статистически недостоверной. Быки II группы по основным промерам занимали промежуточное положение.

**Таблица 2. Динамика прироста живой массы быков-производителей**

Группы	Живая масса, кг		Абсолютный прирост за период опыта, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Среднесуточный прирост в % к контролю
	в начале опыта	в конце опыта			
I	593±32,3	693±31,7	100	833±60,6	100,0
II	594±29,5	698±29,5	104	867±67,2	104,1
III	595±28,7	704±28,1	109	908±38,7*	109,0

Примечание: здесь и далее \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ; \*\*\* -  $P < 0,001$ .

В течение опыта в крови быков-производителей опытных групп отмечена тенденция к увеличению гемоглобина и эритроцитов по сравнению с контрольной группой. В конце опыта у животных III группы со-

держание гемоглобина в крови было на 6,2 %, количество эритроцитов – на 6,6 % выше по сравнению с аналогами I группы. В этот период у быков III группы отмечено более низкое (на 11,1 %) содержание лейкоцитов по сравнению с контролем.

В возрастном аспекте наблюдалось повышение показателей минерального состава крови быков всех групп, но более активно этот процесс проходит в опытных группах (табл. 3), что объясняется дополнительным введением микроэлементов в рацион животных. Уже в середине опыта в крови быков III группы содержалось цинка на 10,1 мкмоль/л, меди – на 3,18 (P<0,001), и марганца – на 1,09 мкмоль/л (P<0,05) больше по сравнению с животными контрольной группы. В конце опыта в крови быков II группы содержалось больше цинка на 15,6 % (P<0,05) и меди – на 16,9 % (P<0,01) 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) и марганца – на 40,4 % (P<0,05). Следовательно, дополнительное введение микроэлементов в рацион быков-производителей оказало благоприятное влияние на содержание некоторых микроэлементов в крови животных, что свидетельствует о большем их усвоении организмом.

В конце опыта в крови быков II и III групп содержалось больше кальция и фосфора, но разница была статистически недостоверной (P>0,05). Кальций-фосфорное отношение у животных подопытных групп составляло 1,5:1, что является нормативным показателем.

В конце опыта по сравнению с начальным периодом бактерицидная активность сыворотки крови у быков-производителей контрольной группы возросла на 3,0 %, лизоцимная активность крови – на 0,3 и фагоцитарная активность лейкоцитов – на 1,6 %, у животных II опытной группы соответственно – на 10,4 %, 0,8 и на 4,1 % и у сверстников III группы – на 11,9 %, 0,9 и на 7,0 % (табл. 4). Следовательно, в течение опыта более значительно естественная резистентность повышалась у животных, в рационах которых были дополнительно введены витамины и микроэлементы.

Таблица 3. Минеральный состав крови быков-производителей

Группы	Макроэлементы, ммоль/л		Микроэлементы, мкмоль/л		
	кальций	фосфор	цинк	меди	марганец
<i>Начало опыта</i>					
I	2,8±0,09	2,0±0,18	52,63±2,85	15,07±1,05	1,96±0,09
II	2,6±0,11	2,1±0,13	52,06±2,70	14,64±0,38	2,00±0,07
III	2,7±0,05	2,0±0,08	51,45±1,73	14,29±1,01	2,14±0,14
<i>Середина опыта</i>					
I	3,0±0,10	2,0±0,17	54,47±3,85	16,33±0,36	2,32±0,12
II	3,1±0,11	2,1±0,07	63,65±2,02	18,37±0,37	2,78±0,38
III	3,2±0,16	2,2±0,09	64,57±0,85	19,51±0,2***	3,41±0,31*
<i>Конец опыта</i>					
I	3,1±0,12	2,1±0,17	56,73±2,20	18,37±0,43	2,82±0,37
II	3,2±0,15	2,2±0,04	65,60±0,78*	21,47±0,42**	3,32±0,20
III	3,3±0,09	2,2±0,06	67,55±0,55**	21,82±0,17***	3,96±0,19*

Таблица 4. Показатели естественной резистентности быков

Группы	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Фагоцитарная активность лейкоцитов, %
	Начало опыта		
I	56,3±2,43	4,1±0,21	31,2±1,80
II	55,2±1,59	4,0±0,41	30,5±1,75
III	56,2±3,86	4,1±0,32	30,9±1,74
Середина опыта			
I	57,8±1,54	4,2±0,27	32,4±1,71
II	62,2±2,33	4,5±0,58	32,8±1,40
III	64,1±2,82	4,6±0,34	33,1±1,13
Конец опыта			
I	59,3±2,18	4,4±0,30	32,8±1,32
II	65,6±2,53	4,8±0,51	34,6±1,42
III	68,1±2,13*	5,0±0,41*	37,9±1,24*

У быков, получавших повышенные дозы витаминов и микроэлементов, уровень гуморальных (бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови) и клеточных (фагоцитарная активность лейкоцитов) факторов естественной резистентности организма был выше по сравнению с аналогами контрольной группы: бактерицидная активность сыворотки крови быков III группы – на 8,8 %, лизоцимная активность сыворотки крови – на 0,6 %, фагоцитарная активность лейкоцитов – на 5,1 %. Во всех случаях разница была достоверной при  $P < 0,05$ . У производителей II группы эти показатели были выше соответственно на 6,3 %, 0,4 и 1,8 %, но разница была статистически недостоверной ( $P > 0,05$ ).

Основной продукцией быков-производителей является сперма, которая после взятия подвергается оценке. Показатели органолептической оценки спермы (цвет, запах, консистенция) у быков всех подопытных групп соответствовали нормативным требованиям. За период опыта от каждого быка было получено от 25 до 44 эякулятов. Производители III группы превосходили аналогов I группы по объему эякулята на 0,37 мл, или на 7,4 % ( $P < 0,05$ ), быки II группы – на 0,23 мл, или на 4,6 % ( $P > 0,05$ ) (табл. 5).

Таблица 5. Показатели спермопродукции быков-производителей

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv
Число эякулятов (в среднем от одного быка)	35	-	32	-	33	-
Объем эякулята, мл	4,98±0,08	4,20	5,21±0,08	4,52	5,35±0,12*	6,11
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	1,43±0,02	4,31	1,48±0,02	4,13	1,52±0,03*	4,72
Активность спермы, баллов	7,44±0,22	7,74	7,82±0,11	4,03	7,94±0,07*	2,24

Различный уровень введения в рацион минеральных веществ и витаминов неодинаково повлиял на качество спермопродукции быков-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 % ( $P < 0,05$ ). 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 недостоверной ( $P > 0,05$ ).

**Заключение.** 1. Использование повышенных доз витаминов и микроэлементов (рецепт ВМД № 2) в рационах быков позволяет повысить среднесуточные приросты живой массы в зимний период на 9,0 % ( $P < 0,05$ ).

2. Повышенные дозы витаминов и микроэлементов в рационах быков-производителей благоприятно влияют на показатели естественной резистентности и минеральный состав крови, о чем свидетельствует увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 8,8 % ( $P < 0,05$ ), лизоцимная активность сыворотки крови – на 0,6 % ( $P < 0,05$ ), фагоцитарная активность лейкоцитов – на 5,1 % ( $P < 0,05$ ), содержания цинка на 19,1 % ( $P < 0,01$ ), меди – на 18,8 ( $P < 0,001$ ) и марганца – на 40,4 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контролем.

3. Применение в кормлении производителей разработанных витаминно-минеральных добавок 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 с контрольными животными.

*Литература.* 1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников [и др.] 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 352 с. 2. Петрякин, Ф.П. Влияние полисолей микроэлементов на воспроизводительную функцию быков-производителей / Ф.П. Петрякин, Н.И. Тукманов, А.Ф. Новиков // Ветеринария. – 1987. – № 7. – С. 59-60. 3. Фисинин, В. Генетический потенциал скота и его исследования / В.Фисинин // Животноводство России. – 2003. – № 2. – С. 2–4. 4. Хенниг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных (перевод с нем. Н.С. Гельман) / А. Хенниг, под ред. А.П. Падучевой и Ю.И. Раецкой. – Москва: Колос, 1976. – 558 с. 5. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунев. – Минск: ЗАО Техноперспектива, 2005. – 387 с.

УДК 636.4.03.082

## ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И СЕЗОНА ОПОРОСА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Ятусевич В.П., Линник Л.М., Пинчук В.Ф., Курдун Т.Н.

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

*Изучены воспроизводительные качества свиноматок разных генотипов. Установлено, что свиноматки белорусской мясной, крупной белой пород и их помеси имели многоплодие 10,07-10,38 голов, что на 0,26-0,88 голов больше, чем матки генотипов (Йоркшир × белорусская мясная), (ландрас × белорусская мясная) и (крупная белая × ландрас).*

*По массе поросят к отъему в 30 дней (75 кг и более) свиноматки белорусской мясной породы и помесные (крупная белая × белорусская мясная) на 3,0-7,9 % превосходили маток других генотипов.*

*Воспроизводительные качества у свиноматок возрастают от опороса к опоросу. Первоопороски уступают по продуктивности свиноматкам с 2-мя и более опоросами.*

*Для большинства маток лучшим сезоном опороса является лето, у некоторых – осень-зима, хотя достоверных различий не установлено.*

*Reproductive qualities of sows of different genotypes have been studied. It has been stated that sows of the Belarusian Meat and Large White breeds and their hybrids had multifetation 10.07-10.38 heads, which is by 0.26-0.88 heads more than dams of genotypes (Yorkshire x Belarusian Meat), (Landrace x Belarusian Meat) and (Large White x Landrace).*

*By piglet weight (75 kg or more) on the date of weaning at 30 days the Belarusian Meat sows and hybrids (White Large x Belarusian Meat) surpassed the dams of other genotypes by 3.0-7.9%.*

*Reproductive qualities of sows increase from farrow to farrow. First farrowing sows are inferior in productivity to the sows with two or more litters.*

*For the most of dams the best farrowing season is summer, for some of them it is autumn–spring, though no true differences have been stated.*

**Введение.** В решении проблемы обеспечения человечества продуктами питания ведущее место принадлежит свиноводству. В Беларуси на долю свинины приходится свыше 40 % общего производство мяса всех видов.

В свиноводстве стоит задача добиться выхода свинины в живой массе на одну основную матку 1,5 т, получение от свиноматки 20-25 поросят в год, повышения среднесуточных приростов на откорме до 800 г с затратами кормов на 1 ц прироста живой массы не более 3-4 ц кормовых единиц.

Достижение таких показателей продуктивности возможно при освоении интенсивных технологий производства, базирующихся на полноценном кормлении, хороших условиях содержания, использовании высокопродуктивных пород и типов свиней, организации племенной работы на должном уровне. Немаловажным