

УДК 636.2.085

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРУКТУРЫ РАЦИОНА

Карпеня М.М.

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

*Экспериментально установлена и научно обоснована оптимальная структура рациона для племенных бычков. Применение ее в кормлении племенных бычков способствует повышению живой массы на 3,5%, среднесуточного прироста – на 8,7%, объема эякулята – на 2,7%, активности спермиев – на 5,4%, концентрации спермиев в эякуляте – на 8,5% и количества спермиев в эякуляте – на 11,5%, при уменьшении брака спермодоз на 3,4 п.п., а также получению животных желательного типа телосложения. **Ключевые слова:** племенные бычки, структура рациона, живая масса, среднесуточные приросты, промеры, сперма.*

## FORMATION OF PRODUCTIVE QUALITIES OF BREEDING BULL-CALVES IN DEPENDG ON THE STRUCTURE OF A DIET

Karpenia M.M.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The optimum structure of a diet for breeding bull-calves was experimentally established and evidence-based. Its application in feeding of breeding bull-calves promotes increasing in live weight for 3.5%, an average daily gain – for 8.7%, eyakulit volume – for 2.7%, sperm activity – for 5.4%, concentration of spermcells in an ejaculate – for 8.5% and quantities sperm in an ejaculate – for 11.5%, at fault reduction dose sperm on 3.4 p.p. and also to receiving animals of desirable type of a constitution. **Keywords:** breeding bull-calves, structure of a diet, live weight, average daily gains, measurements, sperm.*

**Введение.** Одним из основных факторов, сдерживающих повышение потенциала молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь, является недостаточная обеспеченность высокоценными в племенном отношении быками, способными устойчиво передавать свои хозяйственно полезные признаки потомству. Поэтому существует необходимость не только увеличить количество выращиваемых племенных бычков, но и повысить их качество. Это позволит значительно сократить валютные расходы, связанные с селекционно-племенной работой по повышению племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота белорусской черно-пестрой породы. Раскрытие и совершенствование генетического потенциала породы невозможно без участия быков-производителей, так как они являются основной категорией племенных животных, обеспечивающих наибольший генетический прогресс популяций по продуктивности [7].

Известно, что выращивание племенных бычков требует определенной специфики, связанной, прежде всего, с конечной целью процесса – получения здоровых особей, способных давать качественную спермопродукцию [8, 9]. Считается, что создать оптимальные условия кормления и содержания, обеспечивающие наиболее полное проявление у бычков потенциальных возможностей роста, развития, оплаты корма, половой активности и качества спермопродукции, можно на специализированных предприятиях – элеверах [3].

Одним из основополагающих моментов в выращивании племенных бычков является то, что применение любой системы содержания требует учета факторов кормления. Поэтому данному вопросу на страницах отечественной и зарубежной научной печати уделено достаточно много внимания. Считается, что кормить бычков необходимо по нормам из расчета получения среднесуточного прироста 950–1000 г, а живая масса во все периоды роста должна превышать стандарт породы не менее чем на 30% [4].

Большинство авторов придерживается точки зрения, что в структуре зимних рационов бычков 25–40% должно занимать хорошее сено, 20–30% – сочные корма и 40–50% – концентраты. Летом необходимо давать 35–45% травы, 15–20% сена и 35–45% концентратов [1, 2, 6]. Такой принцип соблюдают и на Оршанском элевере [5, 7].

Вместе с тем существуют и другие подходы к структуре рациона. Практика кормления бычков в европейских странах склоняется к однотипному их кормлению зимой и летом по рациону, близкому к зимнему, но за исключением в нем сочных кормов. Рационы должны быть составлены из кормов высокого качества, иметь высокую энергетическую питательность 1 кг сухого вещества.

Рекомендуется следующая структура рационов: доброкачественные грубые корма – 45–50%, комбикорм – 45–50%; животные корма и специальные добавки – 4–5%. В сутки быкам дают из расчета на 100 кг живой массы по 0,5–0,6 кг сена и сенажа, 0,4–0,5 кг комбикорма. Желательно, чтобы рационы бычков не изменялись в зависимости от сезона года [6].

В связи с вышеизложенным, целью наших исследований явилось установить влияние различной структуры рациона на рост, развитие и качество спермы племенных бычков.

**Материалы и методы исследований.** Для решения поставленной цели в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» Витебской области был проведен научно-хозяйственный опыт на племенных бычках черно-пестрой породы в зимне-весенний период.

По принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы племенных бычков: одна – контрольная и три опытных по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа.

Продолжительность опыта составила 182 дня. У бычков всех подопытных групп количество комбикорма К-66С и жмыха льняного в структуре рациона было одинаковым. Различия в кормлении заключались в том, что бычки опытных групп в составе рациона получали сенаж разнотравный в различных количествах, заготовленный в рулонах в полимерной упаковке, которым частично заменяли сено злаково-бобовое (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Показатели	Группа			
	1-я – контрольная	2-я – опытная	3-я – опытная	4-я – опытная
Продолжительность опыта, дней	182			
Количество бычков в группе, гол.	10	10	10	10
корма	структура рациона для племенных бычков, %			
Комбикорм К-66С	45	45	45	45
Жмых льняной	5	5	5	5
Сено злаково-бобовое	50	35	25	15
Сенаж разнотравный	-	15	25	35

Условия содержания племенных бычков всех групп не имели различий. До 10-месячного возраста их содержали беспривязно в клетках по 3-4 головы, затем на привязи на бетонных полах в качестве подстилки использовали опилки. Кормление было двухразовое, поение – из автопоилок. Параметры микроклимата соответствовали рекомендуемым нормам.

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели:

1. Динамику живой массы бычков и среднесуточный прирост – путем индивидуального взвешивания в начале опыта и ежемесячно до его окончания.

2. Линейный рост – взятием основных промеров: высоты в холке и в крестце, косой длине туловища, обхвата, глубины груди и ширины груди, ширины зада в маклоках и в седалищных буграх, обхвата пясти. Промеры брали у всех подопытных бычков в начале и конце опыта.

3. Количество и качество спермы определяли в лаборатории по оценке спермопродукции в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» по ГОСТу 23745-79 «Сперма быков свежеполученная» и ГОСТу 26030-83 «Сперма быков замороженная» с учетом следующих показателей: цвета; запаха; консистенции; объема эякулята, мл; активности (подвижности), баллов; концентрации спермиев, млрд/мл; общего количества спермиев в эякуляте, млрд. Кроме того, учитывали количество накопленных и выбракованных по переживаемости спермодоз. Первые эякуляты начинали определять при достижении бычками возраста 10,5–11 месяцев.

Полученный цифровой материал обработан биометрически. Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), коэффициент вариации (Cv) с определением степени достоверности разницы между группами (td). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ .

**Результаты исследований.** Живая масса бычков всех групп в начале опыта была примерно одинаковой. Применение в кормлении племенных бычков сенажа разнотравного способствовало повышению живой массы (таблице 2). Так, начиная с 9-месячного возраста, наблюдалось увеличение живой массы у бычков 2-й группы на 1,0%, 3-й группы – на 1,4% и 4-й группы – на 0,7% по сравнению с контрольной группой.

В конце исследований установлено, что живая масса подопытных бычков 2-й группы была выше на 2,2%, 3-й группы – на 3,5% и 4-й группы – на 2,0% по сравнению с контрольной группой, хотя разница была статистически недостоверной.

Таблица 2 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группа							
	1-я – контрольная		2-я – опытная		3-я – опытная		4-я – опытная	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
7	239±12,6	9,4	240±13,2	11,3	239±14,9	11,5	238±13,2	9,3
8	267±14,2	10,1	269±12,8	10,8	269±17,2	14,1	267±15,9	12,7
9	294±17,0	13,7	297±13,6	12,1	298±13,3	10,9	296±12,4	11,3
10	319±13,9	10,8	323±10,4	7,9	325±12,9	11,6	322±11,8	10,9
11	346±14,7	10,2	352±11,6	9,2	355±10,2	9,4	352±15,1	13,2
12	373±18,2	15,9	380±15,2	12,0	384±12,9	12,0	379±10,6	8,5
13	401±20,1	16,3	410±14,9	11,8	415±14,1	11,7	409±11,9	9,9

Наряду с увеличением живой массы повысились и среднесуточные приросты (таблица 3). Уже с первого месяца эксперимента просматривалась тенденция повышения среднесуточных приростов живой массы у племенных бычков опытных групп по сравнению с контрольной. В конце опыта среднесуточные приросты живой массы у племенных бычков 2-й и 4-й групп были больше на 7,2%, 3-й группы – на 10,7% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с аналогами 1-й – контрольной группы.

**Таблица 3 – Среднесуточные приросты живой массы подопытных бычков по возрастным периодам, г**

Возрастной период, мес.	Группа							
	1-я – контрольная		2-я – опытная		3-я – опытная		4-я – опытная	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
7–8	903±39,3	17,1	935±36,0	17,8	968±28,1	15,2	935±34,8	19,6
8–9	871±36,4	20,9	903±31,9	20,6	935±32,7	17,4	935±29,1	17,5
9–10	892±32,9	19,2	929±35,1	17,3	964±32,9	12,8	929±29,9	15,3
10–11	871±36,3	18,0	935±32,9	16,4	968±30,2	21,3	968±31,6	20,6
11–12	900±32,7	24,3	933±34,1	22,9	967±26,3	14,9	900±32,1	21,0
12–13	903±30,8	22,4	968±31,3	21,4	1000±29,0*	16,2	968±36,2	22,7
7–13	890±28,6	19,3	934±30,8	19,6	967±27,3*	17,4	939±29,8	19,8

За весь период научно-хозяйственного опыта у бычков 2-й группы среднесуточный прирост живой массы был больше на 44 г, или на 4,9%, 3-й группы – на 77 г, или на 8,7% ( $P<0,05$ ), и 4-й группы – на 49 г, или на 5,5%, по сравнению со сверстниками 1-й группы.

Для определения экстерьерных и конституциональных особенностей бычков подопытных групп были взяты 9 основных промеров. В начале опыта в возрасте 7 месяцев по показателям линейного роста значительной разницы не наблюдалось. В 13-месячном возрасте у бычков 3-й опытной группы отмечена достоверная разница по кривой длине туловища на 2,8% ( $P<0,05$ ), высоте в крестце – на 3,3% ( $P<0,05$ ), обхвату груди за лопатками – на 3,0% ( $P<0,05$ ), ширине груди – на 10,3% ( $P<0,01$ ), глубине груди – на 5,1% ( $P<0,05$ ) и ширине в маклоках – на 7,1% ( $P<0,05$ ) по сравнению с аналогами 1-й группы. У бычков 4-й группы достоверная разница отмечена по высоте в крестце на 3,3% ( $P<0,05$ ) и ширине груди – на 12,8% ( $P<0,01$ ) в сравнении со сверстниками контрольной группы.

Показатели органолептической оценки спермы (цвет, запах, консистенция) у бычков всех подопытных групп соответствовали нормативным требованиям. Использование в кормлении племенных бычков сенажа разнотравного оказало положительное влияние на формирование репродуктивной способности (таблица 4).

Установлено, что подопытные бычки 2-й группы превосходили сверстников 1-й группы по объему эякулята и активности спермиев – на 1,4%, концентрации спермиев в эякуляте – на 3,4% и количеству спермиев в эякуляте – на 5,4%. У бычков 3-й группы объем эякулята был больше на 2,7% ( $P<0,05$ ), активность спермиев – на 5,4%, концентрация спермиев в эякуляте – на 8,5% ( $P<0,05$ ) и количество спермиев в эякуляте – на 11,5%, у бычков 4-й группы соответственно – на 3,2% ( $P<0,05$ ), 2,7, 5,1 и 8,5%, чем у сверстников 1-й группы. От бычков 2, 3 и 4-й групп было больше заморожено спермодоз соответственно на 10,9%, 15,1 и 12,2%, а брак спермодоз уменьшился на 1,6 п.п., 3,4 и 2,9 п.п. по сравнению со сверстниками 1-й – контрольной группы.

**Таблица 4 – Формирование репродуктивной способности бычков**

Показатели	Группа							
	1-я – контрольная		2-я – опытная		3-я – опытная		4-я – опытная	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Объем эякулята, мл	2,21±0,02	25,8	2,24±0,03	24,1	2,27±0,02*	20,9	2,28±0,03*	22,4
Активность спермы, баллов	7,4±0,17	11,6	7,5±0,15	10,2	7,8±0,21	15,8	7,6±0,18	14,3
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд/мл	0,59±0,02	23,8	0,61±0,03	24,7	0,64±0,01*	19,6	0,62±0,02	22,7
Количество спермиев в эякуляте, млрд	1,30±0,10	28,3	1,37±0,09	21,9	1,45±0,08	19,0	1,41±0,10	30,7
Количество замороженных спермодоз, шт.	886	-	983	-	1020	-	994	-
Брак спермодоз, %	18,3	-	16,7	-	14,9	-	15,4	-

**Заключение.** 1. Оптимальной для племенных бычков явилась следующая структура рациона: комбикорм К-66С – 45%, жмых льняной – 5%, сено злаково-бобовое – 25% и сенаж разнотравный – 25%.

2. Применение оптимизированной структуры рациона в кормлении племенных бычков способствует повышению живой массы на 3,5%, среднесуточного прироста – на 77 г, или на 8,7% ( $P<0,05$ ), а также получению животных желательного типа телосложения.

3. Использование разработанной структуры рациона в кормлении племенных бычков позволяет корректировать формирование репродуктивной функции, о чем свидетельствует увеличение объема эякулята на 2,7% ( $P<0,05$ ), активности спермиев – на 5,4%, концентрации спермиев в эякуляте – на 8,5% ( $P<0,05$ ) и количества спермиев в эякуляте – на 11,5%, при уменьшении брака спермодоз на 3,4 п.п.

**Литература.** 1. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / Н. Н. Михайлов [и др.]; под ред. Н. Н. Михайлова. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 527 с. 2. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 625 с. 3. Гужин, А. А. Потенциал молочного скотоводства как основа стратегического управления / А. А. Гужин, О. В. Кривенцова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 9. – С. 29–31. 4. Жигачев, А. И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии / А. И. Жигачев, П. И. Уколов, А. В. Вилль. – Москва : Колос, 2009. – 408 с. 5. Карпеня, М. М. Оптимизация минерального питания племенных бычков / М. М. Карпеня // Зоотехническая наука Беларуси. – Минск : БИТ «Хата», 2002. – Т. 37. – С. 247–250. 6. Костомахин, Н. М. Выращивание, кормление, содержание и эксплуатация бычков-производителей / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2009. – № 7. – С. 11–18. 7. Мостовой, Д. Е. Развитие племенных бычков как признак селекции скота белорусской черно-пестрой породы / Д. Е. Мостовой // Известия нац. акад. наук Беларуси. Сер. аграр. наук. – 2009. – №1. – С. 86–90. 8. Barham, B Bull Purchasing and Management / B. Barham, T. R. Troxel. – University of Arkansas : 2000. – P. 61–68. 9. Parish Jane, A. Beef Bull Development. / Jane A. Parish, J. Daniel Rivera, Justin D. Rhinehart. – USA, Mississippi State University : 2012. – P. 68–82.

Статья передана в печать 06.02.2018 г.

УДК 636.12:636.082.232

### **ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В УСЛОВИЯХ СХП «МАЗОЛОВОГАЗ» УП «ВИТЕБСКГАЗ»**

**Коробко А.В., Борисов С.Ю., Яцына О.А., Соглаева Е.Е.**

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

*На основе проведенных исследований установлено влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров. Экономические расчеты показывают, что производство молока от коров линий Вис Айдиала 933122 и Рефлекшн Соверинга 198998 позволит увеличить молочную продуктивность животных на 12,1%, а уровень рентабельности производства молока – на 14,7 процентных пунктов. **Ключевые слова:** коровы, продуктивность, генетические и паратипические факторы, лактация.*

### **THE INFLUENCE OF GENETIC AND PARATYPICAL FACTORS ON DAIRY EFFICIENCY OF COWS IN THE CONDITIONS OF PUBLIC LIMITED COMPANY «MAZOLOVOGAZ» OF UNITARY ENTERPRISE «VITEBSKGAZ»**

**Korobko A.V., Borisov S.Y., Yatsyna O.A., Soglayeva E.E.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*On the basis of the conducted researches the influence of genetic and paratypical factors on dairy efficiency of cows is established. Economic calculations show that production of milk from cows of lines Vis Aydial 933122 933122 and Refleksn Sovering 198998 will allow to increase dairy efficiency of animals by 12,1%, and the level of profitability of production of milk – by 14,7 percentage points. **Keywords:** cows, productivity, genetic and paratypical factors, lactation.*

**Введение.** Благодаря государственным программам, в Республике Беларусь ведется целенаправленная племенная работа по совершенствованию породных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Следовательно, основным направлением развития животноводства на период 2016-2020 гг. должна стать экономическая составляющая получения конкурентоспособной продукции отрасли. Молочное скотоводство не только полностью обеспечивает белорусов молоком и молочными продуктами, но и, кроме того, высокое качество белорусского производства позволяет активно экспортировать молочную продукцию в самые разные страны, что обеспечивает экономическую безопасность страны.

В Республике Беларусь племенная работа направлена на повышение продуктивности крупного рогатого скота, улучшение экстерьера и, особенно, качества вымени. При совершенствовании черно-пестрой породы в хозяйствах используется как чистопородное разведение, так и прилитие крови родственных высокопродуктивных пород. В условиях полноценного кормления животных однократное «прилитие крови» чистопородных голштинов дает прибавку молока, по сравнению с черно-пестрыми сверстницами, 10,6-15,6% за лактацию [1].

В мировой практике принято считать, что молочная продуктивность коров зависит на 50-60% от уровня кормления и качества кормов, 20-25% – от селекционной работы и воспроизводства, 20-25% – от условий содержания и технологии доения. Следовательно, корма являются определяющими в экономической эффективности производства молока и уровня продуктивности животных. Племенные и продуктивные качества белорусской черно-пестрой породы обусловлены генотипом животных, влиянием методов разведения и селекции, в основе которых лежит использование закономерностей комбинативной изменчивости. В то же время на реализацию генетически обусловленного потенциала продуктивности сильно влияют многочисленные ненаследственные факторы [1].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили в производственных условиях СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскгаз» Витебского района Витебской области. Объектом исследований служили коровы с законченной лактацией (n=200). Рационы кормления для коров в хозяйстве составляются в зависимости от периода лактации и величины удоя. Нами были проанализи-