

УДК 636.2.054.087.72

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И ФОРМИРОВАНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИТАСОРБ»

Карпеня М.М., Базылев Д.В.

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

В статье приводится эффективность использования кормовой добавки «Витасорб» в кормлении племенных бычков. Доказано, что включение данного сорбента в рационы племенных бычков способствует снижению микотоксинов в кормах на 31,5-100,0%, повышению среднесуточных приростов живой массы на 7,5 % ($P<0,05$), улучшению качества спермопродукции на 2,7-14,8% ($P<0,05$) и получению дополнительной прибыли 276,8 тысяч рублей за 150 дней опыта.

In article efficiency of use of Vitasorb feed additive is given in feeding of breeding bull. It is proved that inclusion of this sorbent in diets of breeding bull-calves promotes decrease in mycotoxins in stems for 31,5-100,0%, to increase of average daily prirost of live weight on 7,5 % ($P<0,05$), to improvement of quality of a spermoproduktion for 2,7-14,8% ($P<0,05$) and to receiving additional profit of 276,8 thousand rubles in 150 days of experience.

Ключевые слова: племенные бычки, адсорбент, кормовая добавка «Витасорб», живая масса, воспроизводительная функция, спермопродукция, микотоксины.

Keywords: bulls', sorbent, fodder additive «Vitasorb», live weight, reproductive function, sperm production, mycotoxins.

Введение. Ключевыми условиями, влияющими на конкурентоспособность произведенной продукции, является создание животных с высокими племенными и продуктивными качествами. В скотоводстве основную роль в повышении генетического потенциала животных играют быки-производители. В настоящее время в отечественном животноводстве, благодаря крупномасштабной селекции с использованием замороженного семени выдающихся быков-производителей, создан высокий генетический потенциал молочного скота. Однако реализация высокого генетического потенциала молочного скота зависит от полноценного сбалансированного кормления по современным детализированным нормам [1, 4].

Для повышения эффективности работы госплемпредприятий необходимо знать влияние различных факторов на процессы роста, развития животных и формирование их репродуктивных качеств. Приоритетная роль в этом направлении отводится разработке и совершенствованию системы кормления будущих производителей. В республике недостаточно изучены вопросы эффективного использования в рационах растущих племенных бычков местных минеральных ресурсов и не только как источников макро- и микроэлементов, но и как адсорбентов [3, 8].

По оценке ООН ежегодно в мире микотоксинами поражается около 25% урожая зерновых. К наиболее экономически опасным микотоксинам, контаминирующим зерновое сырье, комбикорма или их компоненты, а также ряд грубых кормов, относят афлатоксин, охратоксин, Т2 токсин, дезоксиниваленол, зеараленон, фуманизин. Во многих случаях эти микотоксины можно обнаружить в кормах в различных сочетаниях [2].

Таким образом, обобщая вышеизложенное, необходимо подчеркнуть, что выращивание племенных бычков на элеверах сопряжено с рядом трудностей и проблем. Наиболее заметные проблемы связаны с вопросами полноценного кормления. Одним из наиболее оптимальных путей улучшения качества кормов и сглаживания неудовлетворительных условий хранения является использование минеральных сорбентов, в основе которых, в отличие от других групп, лежит относительно дешевое сырье, являющееся к тому же и источником минеральных веществ. Сочетание указанных качеств делает эти сорбенты весьма привлекательными для создания на их основе кормовых добавок и препаратов [5, 6, 7].

Цель работы – установить интенсивность роста и формирование репродуктивной функции племенных бычков при включении в рацион кормовой добавки «Витасорб».

Материалы и методы исследований. Материалы, изложенные в работе, представляют результат собственных исследований, выполненных с 2013 по 2014 гг. в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» Витебской области.

Для решения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт на племенных бычках белорусской черно-пестрой породы в зимне-весенний период. По принципу пар-аналогов было сформировано 3 группы племенных бычков: одна – контрольная и две опытных по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во бычков в группе (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления племенных бычков
1-я контрольная	10	150	Основной рацион (ОР): сено разнотравное, жмых льняной, комбикорм К-66 С.
2-я опытная	10		ОР + 0,1% добавки «Витасорб» от массы комбикорма (3,5 г на голову в сутки)
3-я опытная	10		ОР + 0,2% добавки «Витасорб» от массы комбикорма (7 г на голову в сутки)

Продолжительность опыта составила 150 дней. Животные 1-й контрольной группы получали основной рацион (ОР), включающий сено разнотравное (7 кг на голову в сутки), комбикорм К-66С (3,5 кг на голову в сутки) и льняной жмых (300 г на голову в сутки), 2-й опытной группы – ОР+0,1% от массы комбикорма кормовой добавки «Витасорб» (или 3,5 г на голову в сутки), 3-й опытной группы – ОР+0,2% от массы комбикорма кормовой добавки «Витасорб» (или 7 г на голову в сутки).

Условия содержания бычков всех групп были одинаковыми. До 10-месячного возраста бычков 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. Рационы были сбалансированы по всем питательным веществам. Параметры микроклимата соответствовали рекомендуемым нормам.

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели:

1. Микотоксины в кормах – методом ИФА (иммуоферментный анализ с использованием наборов RYDASCRI). Иммуоферментный метод основан на изменении содержания микотоксинов в пробах с помощью непрямого твердофазного конкурентного ИФА рабочих растворов экстрактов. Непрямой ИФА основан на способности микотоксинов взаимодействовать со специфическими антителами в условиях конкуренции с белковым конъюгатом микотоксина, нанесенным на поверхность ячеек планшета – твердофазным антигеном. Аналитический сигнал (регистрируемое значение оптической плотности), измеряющий степень взаимодействия антитела с антигеном, обратно пропорционален массовой концентрации микотоксина в рабочем растворе.

2. Динамику живой массы растущих ремонтных бычков и ее прирост – путем индивидуального взвешивания в начале опыта и ежемесячно до его окончания.

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

4. Экономическая эффективность рассчитана на основании стоимости валового прироста 1 головы, полученных спермодоз и адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» по сравнению с контрольной группой. Определен общий экономический эффект от применения адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб», чистая прибыль на 1 голову.

Полученный цифровой материал обработан биометрически методом ПП Excel и Statistica. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Перед началом научно-хозяйственного опыта определяли химико-токсикологический состав кормов путем отбора проб и их анализа в соответствии с действующими стандартами в лаборатории отдела химико-токсикологических исследований Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Результаты исследований. На начальном этапе работы в лаборатории отдела химико-токсикологических исследований НИИПВМиБ УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» были проведены исследования по изучению эффективности кормовой добавки «Витасорб» в качестве адсорбента токсинов в комбикорме, в частности, обнаруженных микотоксинов. В опытный образец комбикорма был внесен «Витасорб» (1 г на 100 г корма). Контрольная и опытная пробы были исследованы методом ИФА (иммуоферментный анализ с использованием наборов RYDASCRI) на содержание токсинов, находящихся в кормах, а также были установлены адсорбционные свойства кормовой добавки «Витасорб».

Кормовая добавка «Витасорб» показала от 31,5 до 100% адсорбирующих свойств в отношении микотоксинов, обнаруженных в кормах (таблица 2). Следует отметить, что лишь по отношению к микотоксину зеараленону адсорбирующие свойства испытуемой добавки были невысокими (31,5%), а к другим исследуемым микотоксинам уровень адсорбции был 86,69–100,0%.

Таблица 2 – Адсорбирующие свойства кормовой добавки «Витасорб»

Микотоксин	Исходное содержание в корме, мг/кг	После адсорбции при pH 3,3–6,8 и T 37 ⁰ в течение 1 часа, мг/кг	Адсорбционная способность, %
Дезоксиниваленол	1,107	–	100,0
Зеараленон	1,115	0,764	31,50
T2-токсин	602,72	менее 50	91,79
Охратоксин	37,58	менее 5	86,69
Афлатоксин	150,92	–	100,0

Применение в кормлении племенных бычков кормовой добавки «Витасорб» в количестве 0,2% от массы комбикорма способствовало повышению живой массы (таблица 3).

Начиная с 10-месячного возраста наблюдалось увеличение живой массы у бычков III группы на 1,3% и II группы – на 0,9% по сравнению с контрольной. В конце исследований установлено, что живая масса подопытных бычков II группы была выше на 2,1% и III группы – на 2,8% по сравнению с контрольной группой, хотя разница была статистически недостоверной. Следует отметить, что изменчивость этого признака в III группе была меньше почти в 2 раза.

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группы					
	I		II		III	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
8	268±12,9	16,0	270±12,9	15,1	270±13,6	15,9
9	295±13,1	14,8	297±12,4	13,2	298±12,6	13,4
10	319±13,3	13,8	322±12,1	11,9	323±11,6	11,4
11	344±13,6	13,1	348±11,8	10,7	350±10,9	9,9
12	368±14,2	12,8	373±11,9	10,1	376±9,8	8,2
13	388±14,4	12,3	396±12,2	9,8	399±9,3	7,3

Наряду с увеличением живой массы повысились и среднесуточные приросты (таблица 4). В результате исследований установлено, что первые два месяца использования кормовой добавки «Витасорб» среднесуточные приросты бычков II и III групп не имели существенных различий по сравнению с I контрольной группой. Затем стала просматриваться тенденция повышения среднесуточных приростов живой массы у бычков II и III групп. Так в конце опыта среднесуточные приросты у бычков II группы были больше на 11,5%, а III группы – на 12,6% (P<0,05) по сравнению с I контрольной группой. За весь период исследований у бычков II группы среднесуточный прирост живой массы был больше на 40 г, или на 5,0%, у животных III группы – на 60 г, или на 7,5% (P<0,05) по сравнению со сверстниками I группы.

Таблица 4 – Среднесуточные приросты живой массы подопытных бычков по возрастным периодам, г

Возрастной период, мес.	Группы					
	I		II		III	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
8 – 9	879±27,1	10,2	923±47,9	16,4	940±40,9	13,8
9 – 10	818±32,2	13,1	827±48,1	18,4	827±52,8	20,2
10 – 11	833±24,6	9,8	857±51,9	19,2	903±33,9	11,9
11 – 12	776±41,2	17,6	820±50,0	19,3	850±51,5	22,9
12 – 13	693±24,5	11,7	773±36,6	19,0	780±29,2*	15,9
8 – 13	800±24,4	10,1	840±26,0	17,3	860±10,2*	16,1

Использование в рационе племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» оказало положительное влияние на формирование репродуктивной способности (таблица 5). В результате исследований установлено, что подопытные бычки III группы превосходили сверстников I группы по объему эякулята на 7,4%, бычки II группы – на 5,9%. У бычков II и III групп была больше активность спермиев соответственно на 2,7 и 4,1%, чем у сверстников I группы. Концентрация спермиев в эякуляте бычков III группе была выше на 6,7% (P<0,01), во II группе – на 3,3% по сравнению с контрольной группой. Количество спермиев в эякуляте у бычков II группы было выше на 9,0%, у бычков III группы – на 14,8% (P<0,05), чем у аналогов контрольной группы. Также от бычков II и III групп было больше заморожено спермодоз на 7,7 и 6,6% соответственно и уменьшился брак на 8,8 и 24,8% по сравнению с I группой.

Таблица 5 – Формирование репродуктивной способности бычков

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Объем эякулята, мл	2,03±0,03	4,0	2,15±0,17	24,6	2,18±0,13	19,1
Активность спермы, баллов	7,3±0,21	7,0	7,5±0,17	7,0	7,6±0,16	6,8
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	0,60±0,01	21,1	0,62±0,04	19,8	0,64±0,01**	13,2
Количество спермиев в эякуляте, млрд.	1,21±0,06	18,8	1,32±0,10	24,7	1,38±0,01*	18,9
Количество замороженных спермодоз	427	-	460	-	455	-
Брак, %	13,6	-	12,5	-	10,9	-

По результатам научно-хозяйственного опыта рассчитана экономическая эффективность использования в составе комбикорма адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» в разных дозах с учетом приростов, живой массой и накоплению спермодоз. Расчет экономической эффективности проводили в ценах 2014 года (таблица 6). У ремонтных бычков III группы за период опыта было получено больше валового прироста на 9 кг, или на 7,5%, у бычков II группы – на 6 кг, или на 5,0% по сравнению со сверстниками контрольной группы. Это позволило получить дополнительную прибыль за счет прироста живой массы 2136,0 тыс. руб. во II группе и 3204,0 тыс. руб. в III группе из расчета на 10 голов за 150 дней опыта.

С учетом количества накопленных спермодоз и их стоимости дополнительная прибыль во II группе составила 105,4 тыс. руб., в III группе – 89,4 тыс. руб. С учетом стоимости израсходованной адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» за период опыта чистая прибыль на 1 ремонтного бычка самой высокой была в III группе (276,8 тыс. руб.).

Таблица 6 – Расчет экономической эффективности использования кормовой добавки «Витасорб»

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Количество бычков в группе, гол.	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	150		
Валовой прирост 1 головы, кг	120	126	129
Стоимость 1 кг прироста, тыс. руб.	35,6		
Стоимость валового прироста 1 головы, тыс. руб.	4272,0	4485,6	4592,4
Стоимость дополнительного прироста на 10 голов, тыс. руб.	-	2136,0	3204,0
Накоплено спермодоз от 10 бычков	427	460	455
Стоимость 1 спермодозы, руб.	3193		
Стоимость полученных спермодоз, тыс. руб.	1363,4	1468,8	1452,8
Стоимость дополнительно полученных спермодоз, тыс. руб.	-	105,4	89,4
Стоимость кормовой добавки «Витасорб», тыс. руб.	-	262,5	525,0
Общий экономический эффект, тыс. руб.	-	1978,9	2768,4
Чистая прибыль в расчете на 1 голову, тыс. руб.	-	197,9	276,8

Заключение. 1. Экспериментально установлено, что кормовая добавка «Витасорб» обладает адсорбционной способностью к микотоксинам на уровне 31,5–100,0%.

2. Применение в рационах племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» в количестве 0,2% от массы комбикорма (или 7 г на голову в сутки) способствует повышению среднесуточных приростов живой массы на 7,5% ($P<0,05$).

3. Доказана возможность повышения репродуктивной способности племенных бычков за счет использования в составе комбикорма адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб», что подтверждается увеличением у бычков III группы объема эякулята на 7,4%, концентрации спермиев в эякуляте – на 6,7% ($P<0,01$), количества спермиев в эякуляте – на 14,8% ($P<0,05$) и активности спермиев – на 4,1%, при снижении брака спермодоз на 2,7 процентных пункта.

4. Использование в кормлении племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» способствует получению дополнительной прибыли 276,8 тыс. рублей на 1 голову за 150 дней опыта.

Литература. 1. Базылев, Д. В. Влияние минеральных сорбентов на количественные и качественные показатели спермопродукции быков-производителей / Д. В. Базылев, М. М. Карпеня // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» / ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 1. – С. 270-273. 2. Базылев, Д. В. Применение кормовой добавки «Витасорб» в рационах быков-производителей : рекомендации / Д. В. Базылев, М. М. Карпеня, И. Н. Дубина ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 20 с. 3. Базылев, Д. В. Рекомендации по использованию известняковой муки для быков-производителей / Д. В. Базылев, В.А. Медведский, М. М. Карпеня ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 19 с. 4. Использование хитозана и цеолита в качестве сорбентов тяжелых металлов / М. А. Веротченко [и др.] // Зоотехния. – 2005. – №7. – С. 30-32. 5. Карпеня, М. М. Коррекция репродуктивной функции быков-производителей за счет использования в рационах отечественных адсорбентов / М. М. Карпеня, Д. В. Базылев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – Т. 50, вып. 2., ч.1. – С. 276-279. 6. Карпеня, М. М. Экономическая эффективность применения отечественных сорбентов в рационах быков-производителей / М. М. Карпеня, Д. В. Базылев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» / ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 2. – С. 57-61. 7. Корма и биологические активные кормовые добавки для животных / Н. В. Мухина [и др.]. – Москва. : Колос, 2008. – 271 с. 8. Кормление сельскохозяйственных животных / В. К. Пестис [и др.]; под ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.

Статья передана в печать 22.03.2016 г.

УДК 636.12:636.082.232

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КОЛХОЗА «ОЛГОВСКОЕ»

Коробко А.В., Грибко В.А., Петкевич О.В.

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

На основе проведенных исследований установлено влияние различных факторов на молочную продуктивность коров. Экономические расчеты показывают, что производство молока от коров отобранных линий является рентабельным. Наивысший уровень рентабельности производства молока отмечен у коров линии Монтовик Чифтейна - 95679 (34,1%), а наименьший – у коров линии Рутъес Эдуарда - 2,3146 (23,4%).

On the basis of the conducted researches influence of various factors on dairy efficiency of cows is established. Economic calculations show that production of milk from cows of the selected lines are profitable. The highest level of profitability of production of milk is noted at cows of the line Montvik Chifteyna - 95679 (34,1%), and the lowest – at cows of the line Rutyas Eduarda - 2,3146 (23,4%).

Ключевые слова: коровы, продуктивность, генетические и паратипические факторы, лактация.
Keywords: cows, efficiency, genetic and paratypical factors, lactation.

Введение. Важными задачами сельского хозяйства Республики Беларусь являются обеспечение продовольственной безопасности страны и экспорт важнейших продуктов питания для приобретения энергоресурсов и других материально-технических средств, не производимых отечественными предприятиями. Республика располагает благоприятными природно-климатическими, географическими, экологическими, экономическими условиями для развития животноводства. Республика Беларусь относится к странам с успешно развивающимся животноводством и по его развитию занимает лидирующее место среди стран СНГ. Тем не менее, имеется значительное отставание по применению интенсивных технологий производства продукции животноводства и продуктивности сельскохозяйственных животных по сравнению с высокоразвитыми странами Западной Европы и Америки. Следует отметить, что, несмотря на то, что созданный в республике генетический потенциал молочного скота по регионам примерно одинаков (9,0-9,5 тыс. кг молока), разница по среднему удою между областями составляет около 20%.

Повышение рентабельности и конкурентоспособности животноводства нашей республики, ее продовольственной независимости возможно только путем наращивания его продуктивности, снижения издержек на производство и максимальной реализации имеющегося генетического потенциала.