

мясных пород: утв. М-вом СССР по продовольствию и закупкам. – Москва, 1990. – 20 с. 3. Кирилов, М.П. Концентраты в кормлении молочного скота / М.П. Кирилов // Животноводство России. – 2004. – № 5. – С. 10 – 11. 4. Коготко, Л. Микотоксины в яровой пшенице / Л. Коготко [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 7. – С. 53 – 57. 5. Кучинский, М.П. Биозлементы – фактор здоровья и продуктивности животных / М.П. Кучинский – Минск : Бизнесофсет, 2007. – 372 с. 6. Медведский, В.А. Содержание, кормление, и уход за животными: справочник / В.А. Медведский. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 659 с. 7. Хоченков, А.А. Гигиеническая оценка загрязненного микотоксинами зернофуража / А.А. Хоченков // Доклады НАН Беларуси. – 2011. – № 1. – С. 122 – 124. 8. Эрнст, Л.К. Стратегия генетического совершенствования крупного рогатого скота / Л.К. Эрнст [и др.] // Зоотехния. – 1997. – № 11. – С. 2 – 7.

Статья передана в печать 11.08.2014 г.

УДК 636.2.087.72.053.017.1

РОСТ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФОРМИРОВАНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН АДСОРБИРУЮЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИТАСОРБ»

Карпеня М.М., Базылев Д.В., Прохоренко И.А., Волков Л.В.

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

В статье рассматривается влияние различных доз адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» на рост, гематологические показатели и воспроизводительную функцию племенных бычков. Использование в кормлении бычков кормовой добавки «Витасорб» в количестве 0,2% от массы комбикорма способствует увеличению среднесуточных приростов на 7,5% ($P < 0,05$), повышению воспроизводительной функции на 4,1-14,8%, а также оказывает положительное влияние на гематологические показатели.

The article examines the impact of different doses of the adsorbent feed additive "Vitasorb" on growth, hematology and reproductive function of pedigree bulls. Use in feeding feeding calves feed additive "Vitasorb" in the amount of 0,2% by weight of the feed increases average daily gain 7,5% ($P < 0,05$), increase reproductive function on 4,1-14,8% and also has a positive effect on hematological parameters.

Ключевые слова: племенные бычки, адсорбент, рост, кровь, репродуктивная функция, сперма, микотоксины, Витасорб.

Keywords: tribal bullheads, adsorbent, growth, blood, reproductive function, sperm mikatoksiny, Vitasorb.

Введение. Увеличение производства продукции животноводства тесно связано с состоянием воспроизводства стад. На эффективность воспроизводства скота оказывает влияние ряд факторов, в т.ч. условия содержания и кормления, методы осеменения, качество спермы и т.д. В связи с этим, улучшение состава рационов, применяемых в кормлении животных, имеет важное научное и практическое значение [9].

Племенные бычки с возрастом должны иметь необходимую половую активность и высокое качество семени. На образование спермы оказывают влияние корма животного происхождения, витамины и минеральные вещества, легкопереваримые углеводы (крахмал и сахар). В зимнее время в рационы бычков следует вводить корма, богатые витаминами (дрожжи, пшеничные зародыши, проросшие кукурузу и ячмень), а также препараты витаминов А, Д и Е. Для племенных бычков обязательно следует учитывать содержание цинка в рационе, который обеспечивает образование у них семени [6].

Обеспеченность полноценным кормлением затрудняется из-за содержания токсических веществ в кормах и обострения микотоксикологической ситуации в нашей стране. По оценкам ООН, ежегодно в мире микотоксинами поражается около 25% урожая зерновых. В нашей стране, например, при анализе на микотоксин дезоксиниваленол положительными были 75,5–86,0% образцов зерна [3, 8]. К наиболее опасным микотоксинам, контаминирующим зерновое сырье, комбикорма и ряд грубых кормов относят афлатоксин, дезоксиниваленол (ДОН), охратоксин, зеараленон, Т2 токсин, фуманизин. Во многих случаях эти микотоксины можно обнаружить в кормах в различных сочетаниях. В комбикормах для быков-производителей самыми распространенными микотоксинами являются зеараленон и дезоксиниваленол. Зеараленон обладает выраженной эстрогенной активностью, нарушает половую функцию у животных. Дезоксиниваленол (ДОН) подавляет иммунную систему [5, 7].

В настоящее время для снижения токсичности корма применяется ряд способов и адсорбентов. Пораженный корм инактивируют путем нагревания или химической обработкой аммиаком, озоном или перекисью. Большинство из этих видов обработки вырабатывают вторичные токсичные продукты обмена веществ, такие как пероксиды или окисления жира, снижают вкусовые качества корма, разрушая питательные вещества [2].

Наиболее перспективным направлением по снижению в кормах токсических веществ является включение в комбикорма адсорбентов, которые стимулируют адаптационно-защитные механизмы организма животных. В нашу республику завозятся адсорбирующие кормовые добавки из разных стран мира. Отечественных добавок производится недостаточное количество, в основном они предназначены для свиней и птицы [4].

В нашей республике разработана и апробирована адсорбирующая кормовая добавка «Витасорб» и установлена ее адсорбционная способность на уровне 31,5-100 %. Данная добавка представляет собой

сыпучий порошок от зеленовато-серого до зеленовато-коричневого цвета, обладающий выраженными адсорбционными и катионообменными свойствами. «Витасорб» является минеральным адсорбентом сложной композиции гидроксисилиумосиликатов, содержит ряд биологически активных веществ (автолизат дрожжей, ферменты, глюканы и др.), оказывающих гепатопротекторное и иммуномодулирующее действие, а также угнетает развитие условно-патогенной микрофлоры. В 100 г добавки кормовой содержится: адсорбент минеральный – 85,0 г (в состав которого входят: калий – 6,9%, натрий – 1,8, железо – 4,7, магний 3,4, кальций – 0,9, фосфор – 0,4, марганец – 0,3%) и сухой инактивированный автолизат дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* – 15,0 г. Добавка одобрена НТС МСХиП Республики Беларусь (протокол № 9 от 21.11.2011 года) и внесена в «Классификатор сырья и продукции комбикормового производства (Кормовая добавка «Витасорб» № регистрационного свидетельства 17 101 301012, дата регистрации 30.10.2012 года) [1].

Цель исследований – установить влияние адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» на рост, гематологические показатели и формирование воспроизводительной функции племенных бычков.

Материал и методы исследований. Для решения поставленной цели в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» Витебской области 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 по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа (таблица 1). Продолжительность опыта составила 150 дней. Животные I–контрольной группы получали основной рацион (ОР), включающий сено разнотравное, комбикорм К-66С и льняной жмых, II–опытной группы – ОР + 0,1% от массы комбикорма кормовой добавки «Витасорб» (или 3,5 г на гол./сут.), III–опытной группы – ОР + 0,2% от массы комбикорма кормовой добавки «Витасорб» (или 7 г на гол./сут.). В опытах изучали, влияние различных доз кормовой добавки «Витасорб» в рационах племенных бычков на живую массу, среднесуточные приросты, показатели крови и показатели спермопродукции племенных бычков.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Кол-во бычков в группе (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления племенных бычков
1-контрольная	10	150	Основной рацион (ОР): сено разнотравное, жмых льняной, комбикорм К-66 С.
2-опытная	10		ОР + 0,1% добавки «Витасорб» от массы комбикорма (3,5 г на голову в сутки)
3-опытная	10		ОР + 0,2% добавки «Витасорб» от массы комбикорма (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. Динамику живой массы растущих бычков и ее прирост путем индивидуального взвешивания в начале опыта и ежемесячно до его окончания.

2. Гематологические показатели. Кровь брали с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки через 2,5–3 ч после утреннего кормления у 5 бычков из каждой группы в начале, середине и в конце опыта. В одной из пробирок кровь стабилизировали трилоном Б (2,0–2,5 ед./мл), а другую использовали для получения сыворотки. Морфологические показатели (количество лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и тромбоцитов) определяли на анализаторе клеток «Medonic SA 620». Биохимические исследования проводили с помощью анализатора клеток «Cormay Lumen». В крови бычков определяли глюкозу – способом Хенгедорна и Иенсена; содержание витаминов А и Е – флюориметрическим методом (флюорат М-02).

3. Количество и качество спермы определяли в лаборатории по оценке спермопродукции в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» (еженедельно с начала каждого опыта и до окончания) 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 число полученных и выбракованных эякулятов, количество накопленных и выбракованных по переживаемости спермодоз.

Полученный цифровой материал обработан биометрически методом ПП Exsel и Statistica. 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; *** – P<0,001.

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

Таблица 2 – 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

Живая масса подопытных бычков в начале исследований была на одинаковом уровне, но начиная с 10-месячного возраста наблюдается 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.

Наряду с увеличением живой массы повысились и среднесуточные приросты (таблица 3). В результате исследований установлено, что первые два месяца дачи 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. В конце опыта среднесуточные приросты у бычков II группы были больше на 11,5%, а II 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 3 – 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

Применение в рационе племенных бычков различных доз кормовой добавки «Витасорб» положительно отразилось на гематологических показателях крови (таблица 4).

Таблица 4 – Гематологические показатели бычков

Показатели	Норма	Группы	Период опыта	
			начало	конец
Гемоглобин, г/л	90 - 150	I	101±2,98	103±3,97
		II	102±8,02	106±3,40
		III	99±1,04	107±1,91
эритроциты, 10 ¹² /л	5,0 – 10,0	I	5,6±0,80	7,4±0,30
		II	5,4±0,52	7,6±0,50
		III	5,3±0,34	8,5±0,33*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,0 – 12,0	I	9,3±0,94	9,5±0,23
		II	9,4±0,70	9,0±1,68
		III	8,8±0,74	8,7±1,02
Общий белок, г/л	70 - 90	I	77±2,26	80±2,40
		II	76±1,15	83±2,65
		III	74±1,60	86±2,62*
Альбумины, %	30 - 50	I	27±1,18	27±1,86
		II	30±1,29	30±1,28
		III	32±1,28	31±1,76
Глобулины, %	50 - 70	I	50±2,51	53±0,80
		II	46±1,28	53±2,70
		III	42±2,15	55±0,03*
Витамин А, мкмоль/л	0,45 – 6,28	I	0,47±0,09	0,85±0,03
		II	0,38±0,01	0,98±0,02
		III	0,46±0,04	1,09±0,04
Витамин Е, мкмоль/л	3,0 – 34,8	I	3,05±0,50	3,35±0,16
		II	3,37±0,12	4,62±0,51*
		III	3,07±0,27	5,26±0,31**
Глюкоза, ммоль/л	2,8 – 4,5	I	3,8±0,21	3,5±0,16
		II	3,3±0,24	3,8±0,21
		III	3,6±0,14	4,2±0,24*

В начале опыта концентрация общего белка в крови животных всех групп была примерно на одинаковом уровне. Уже в середине опыта производители II, III групп по этому показателю незначительно превосходили сверстников I группы. К концу опыта эта тенденция сохранилась, и в крови животных II группы содержалось больше общего белка на 3,7%, у быков III группы соответственно больше – на 7,5% ($P < 0,05$) по сравнению с производителями I группы.

Содержание гемоглобина всех групп соответствовало нормативным показателям. Быки III группы в конце опыта по этому показателю превосходили производителей I группы на 4 г/л, или на 3,9%, II группы – на 3 г/л, или на 2,9%.

В начале научно-хозяйственного опыта у животных всех подопытных групп содержание глюкозы в крови находилось на уровне 3,3–3,8 ммоль/л. В течение опыта наблюдалась тенденция к увеличению данного показателя у животных всех подопытных групп. В конце опыта производители II и III группы по этому показателю превосходили животных I группы на 8,5% и соответственно на 20% ($P < 0,05$).

Содержание витамина А у бычков II группы в начале опыта было ниже нормы и составляло 0,38 мкмоль/л, в конце опыта его количество у бычков II группы было больше на 15,3%, III группы – на 28,2%, чем у бычков контрольной группы. Содержание витамина Е у бычков II и III групп было больше соответственно на 37,9 и 57,0%, чем у бычков I контрольной группы.

Использование в рационе племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» оказало положительное влияние на формирование воспроизводительной функции (таблица 5).

Таблица 5 – Формирование воспроизводительной функции 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 сперматозоидов	427	-	460	-	455	-
Брак, %	13,6	-	12,5	-	10,9	-

В результате исследований установлено, что подопытные бычки III группы превосходили сверстников I группы по объему эякулята на 12,3 %, бычки II группы – на 5,9%. Концентрация спермиев в эякуляте бычков III группы была выше на 6,7%, во II группе – на 3,3% по сравнению с контрольной группой. У бычков II и III групп была больше активность спермиев соответственно на 2,7 и 4,1%, чем у сверстников I группы. Количество спермиев в эякуляте у бычков II группы было выше на 9,0%, у бычков III группы – на 14,8%, чем у аналогов контрольной группы.

Заключение. 1. Введение в рацион племенных бычков кормовой добавки «Витасорб» в количестве 0,2% от массы комбикорма позволяет повысить живую массу на 2,8% и среднесуточные приросты – на 7,5% ($P < 0,05$).

2. Применение кормовой добавки «Витасорб» способствует повышению воспроизводительной функции, что выражается в увеличении объема эякулята на 12,3%, концентрации спермиев в эякуляте – на 6,7%, количества спермиев в эякуляте – на 14,8% и активности спермы – на 4,1%.

3. Включение в рацион адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» в количестве 0,2% от массы комбикорма оказывает положительное влияние на гематологические показатели племенных бычков.

Литература. 1. 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. 2. Доусон, К.А. Строение адсорбентов микотоксинов на углеводной основе / К.А. Доусон // Агрорынок. – 2004. – № 2. – С. 9. 3. Коготько, Л. Микотоксины в яровой пшенице / Л. Коготько, М. Снитко, А. Какшинцев // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 7. – С. 53–57. 4. Кошелева, Г. Проблема санитарно-токсикологической чистоты кормов и пути ее решения / Г. Кошелева // Животноводство для всех. – 2002. – № 11. – С. 8–11. 5. Кучинский, М.П. Биозлементы – фактор здоровья и продуктивности животных / М.П. Кучинский – Минск : Бизнесофсет, 2007. – 372 с. 6. Ляшук, Р. Повышение функциональной полноценности семени быков-производителей / Р. Ляшук, Ю. Новикова // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – №6. – С. 33–35. 7. Медведский, В.А. Применение природного минерала для повышения резистентности и продуктивности молодняка крупного рогатого скота / В.А. Медведский, А.Ф. Железко, И.В. Щebetok // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2006. – Т. 42, вып. 2, ч. 2. – С. 164–166. 8. Хоченков, А.А. Гигиеническая оценка загрязненного микотоксинами зернофуража / А.А. Хоченков // Доклады НАН Беларуси. – 2011. – № 1. – С. 122 – 124. 9. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунев. – Минск: Техноперспектива, 2005. – 387 с.

Статья передана в печать 11.08.2014 г.