

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНОГО АДсорбЕНТА В РАЦИОНАХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Базылев Д.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Использование в рационах быков-производителей известняковой муки в качестве адсорбента микотоксинов в количестве 1,5 % от массы комбикорма позволяет повысить показатели воспроизводительной способности на 2,6-16,4 %, естественной резистентности – на 3,6-7,5 % и среднесуточного прироста живой массы – на 9,5 %.

Use in diets of bulls-manufacturers of a calcareous flour as an adsorbent micotoxins in number of 1,5 % from weight of mixed fodder allows to raise indicators of reproductive ability on 2,6-16,4 %, natural resistance – on 3,6-7,5 % and a daily average gain of live weight – on 9,5 %.

Введение. По оценкам ООН, ежегодно в мире микотоксинами поражается около 25 % урожая зерновых. К наиболее экономически значимым микотоксинам, контаминирующим зерновое сырье, комбикорма или их компоненты, а также ряд грубых кормов, относят афлатоксин, охратоксин, Т2 токсин, дезоксилваленол (ДОН), зеараленон, фуманизин. Во многих случаях эти микотоксины можно обнаружить в кормах в различных сочетаниях [4].

Микотоксины необходимо рассматривать как возможный первичный фактор, вызывающий снижение продуктивности и увеличение заболеваемости, так как они обладают кумулятивными свойствами. Длительное скармливание кормов с даже незначительным содержанием микотоксинов приводит к накоплению их в организме. В отношении микотоксинов работает эффект синергизма – действие одного микотоксина усиливает действие другого. В результате иммуносупрессивного действия микотоксинов заболевания могут протекать в атипичной форме и в дальнейшем возможно увеличение заболеваемости, вследствие чего возникает не- дополучение продукции от животного или даже его падеж [3].

Микотоксины образуются в кормах при хранении их в условиях повышенной влажности и температуры, отсутствия вентиляции в помещении. В таких условиях и при влажности зерна свыше 15 % органические, питательные вещества зерна (протеин, углеводы, жиры) начинают окисляться. Так кислотность зерна 3,5-4,5⁰ Неймана (⁰Н) свидетельствует о начале его порчи, при 5,5⁰Н зерно плохо сохраняется, при 7,5⁰Н оно не пригодно для хранения и при 9,5⁰Н – не пригодно для скармливания. При хранении такого зерна на нем появляются грибы и плесени, продуцирующие токсины. В комбикормах для быков-производителей самыми распространенными микотоксинами являются зеараленон и дезоксилваленол (ДОН). Зеараленон обладает выраженной эстрогенной активностью, нарушает половую функцию у животных. Дезоксилваленол (ДОН) подавляет иммунную систему, на этом фоне снижаются показатели жизнедеятельности, обуславливает снижение поедаемости корма, развитие гастроэнтеритов. Оказывает выраженное патогенное воздействие при недостаточном поступлении в составе рациона серосодержащих аминокислот [2].

Применяемая в Республике Беларусь в настоящее время система кормления быков-производителей предусматривает круглогодичное однотипное кормление с использованием сена и концентратов. Однако эта система может быть эффективно использована только при полноценном сбалансированном кормлении и наличии высококачественных кормов. В практических условиях не всегда получается заготовить корма с минимальными потерями протеина, сахара, каротина и других питательных веществ, поэтому в рационы приходится вводить компоненты, позволяющие сбалансировать корм по энергии, протеину, минеральным веществам и витаминам [6, 8].

Один из самых простых и эффективных способов борьбы с микотоксикозами у животных – это использование адсорбентов или инактиваторов микотоксинов [1]. Одним из таких адсорбентов является известняковая (доломитовая) мука – магниево-кальциевый продукт, производимый ПО «Доломит» Витебской области. Она представляет собой порошок серого цвета, совместимый со всеми компонентами кормов. Растворяется в воде с осадком. Долломитовая мука является низкокзатратной добавкой, ее стоимость составляет 28 у.е. за 1 тонну. В состав долломитовой муки входят: кальций – 29-31 %, фосфор – 0,01-0,03, магний – 10, кобальт – 0,001-0,01, цинк – 0,001-0,01, марганец – 0,01-0,05, медь – 0,01-0,03, железо – 0,2-0,5 % [7]. Механизм действия известняковой муки при ее использовании в качестве добавки заключается в адсорбционном, катио-ионообменном, молекулярно-ситовом, каталитическом действии и основан на необратимом связывании микотоксинов в желудочно-кишечном тракте быков-производителей, что приводит к их дезактивации [5].

В последние годы отечественными и зарубежными учеными предложено множество добавок не только как источников макро и микроэлементов, но и адсорбентов, которые, однако, являются дорогостоящими и не всегда оправдывают свое предназначение.

В связи с вышеизложенным возникла необходимость проведения испытаний известняковой муки в качестве адсорбента микотоксинов на быках-производителях черно-пестрой породы в сложившихся почвенных и кормовых условиях республики. Цель работы – установить влияние известняковой муки в качестве природного адсорбента на воспроизводительную способность и естественную резистентность быков-производителей.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили на быках-производителях черно-пестрой породы в условиях РУП «Витебское племенное предприятие» согласно схеме опыта (табл. 1). По принципу пар-аналогов было сформировано четыре группы быков-производителей: одна контрольная и три опытных по 8 голов в каждой с учетом возраста, живой массы, генотипа, количества и качества спермопродукции. Возраст быков - от 24 до 30 месяцев. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 120 дней, подготовительный период длился 15 дней. В научно-хозяйственном опыте изучали влияние добавки разных доз известняковой муки на показатели естественной резистентности, воспроизводительной способности и

среднесуточных приростов живой массы быков-производителей.

Все животные в период проведения научно-хозяйственного опыта находились в одинаковых условиях содержания. Различия в кормлении заключались в том, что быки-производители 1-й контрольной группы в составе основного рациона (ОР) получали комбикорм КД-К-66С, сено злаково-бобовое, СОМ без внесения известняковой муки. Быки 2 опытной группы наряду с ОР получали 1 % известняковой муки от массы комбикорма (или 40 г), 3 группы – 1,5 % (или 60 г) и 4 группы – 2 % (или 80 г). Природный адсорбент вводили в состав комбикормов для быков-производителей путем тщательного перемешивания и дозирования на протяжении всего опыта. Минеральный состав известняковой муки представлен в таблице 2.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество бычков в группе (n)	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления быков-производителей
1-контрольная	8	120	Основной рацион (ОР): сено злаково-бобовое, комбикорм КД-К-66С, СОМ
2-опытная	8		ОР + 1 % известняковой муки от массы комбикорма
3-опытная	8		ОР + 1,5 % известняковой муки от массы комбикорма
4-опытная	8		ОР + 2 % известняковой муки от массы комбикорма

Состояние естественных защитных сил организма оценивали в начале, середине и конце опыта у 4 быков из каждой группы с учетом следующих показателей: фагоцитарная активность лейкоцитов – постановкой опсонофагоцитарной реакции по методике В.С. Гостева (В.А. Медведский с соавт., 1993). В качестве тест-культуры использовался белый стрептококк (*St.albus*) штамма 209–Б; бактерицидная активность сыворотки крови – методом О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (В.А. Медведский с соавт., 1993) по отношению к суточной культуре кишечной палочки (*E.coli*) штамма № 187; лизоцимная активность сыворотки крови – методом В.Г. Дорофейчука (С.С. Абрамов с соавт., 1989), в качестве тест-культуры использовалась суточная агарная культура *Mikrococcus lisodeicticus*. Цифровой материал обработан биометрически методом ПП Excel и Statistica.

Таблица 2 – Минеральный состав известняковой муки

Показатели	Единицы измерения	В 1 кг известняковой муки содержится
Макроэлементы:		
Кальций	г	204,3
Фосфор	г	8,6
Магний	г	108,1
Калий	г	34,0
Микроэлементы:		
Кобальт	мг	0,34
Цинк	мг	14,16
Марганец	мг	120,0
Медь	мг	18,66
Железо	мг	1091,0

Результаты исследований. Введение известняковой муки в комбикорм быкам-производителям оказало положительное влияние на количество и качество спермопродукции (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели спермопродукции быков-производителей

Показатели	Группы			
	I M ± m	II M ± m	III M ± m	IV M ± m
Предварительный период				
Активность спермы, баллов	8	8	8	8
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	1,13±0,03	1,11±0,04	1,12±0,05	1,12±0,02
Объем эякулята, мл	4,34±0,17	4,37±0,16	4,26±0,13	4,12±0,14
Количество спермиев в эякуляте, млрд	4,62±0,20	4,43±0,16	4,51±0,19	4,48±0,17
Учетный период				
Активность спермы, баллов	8	8	8	8
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд./мл	1,13±0,03	1,14±0,04	1,16±0,04	1,15±0,03
Объем эякулята, мл	4,57±0,15	4,62±0,12	5,13±0,18*	4,95±0,19
Количество спермиев в эякуляте, млрд	5,16±0,17	5,31±0,28	6,01±0,35*	5,66±0,21
Процент брака эякулятов	11,2	9,0	3,6	8,4
Процент брака спермодоз по переживаемости	2,6	1,8	1,7	2,1

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

В предварительный период была изучена сперма быков, для того чтобы правильно сформировать подопытные группы животных. Показатели органолептической оценки спермы (цвет, запах, консистенция) у быков всех подопытных групп соответствовали нормативным требованиям. Производители III группы превосходили аналогов I группы по объему эякулята на 0,56 мл, или на 12,2% ($P < 0,05$), IV группы – на 0,38 мл, или на 8,3 % и быки II группы – на 0,05 мл, или на 1,1 %. Концентрация спермиев в эякуляте у быков III группы по сравнению со сверстниками I группы увеличилась на 0,03 млрд./мл, или на 2,6%, у производителей IV, II групп наблюдалась тенденция к повышению этих показателей соответственно на 0,02 млрд./мл, или на 1,7 % и 0,01 млрд./мл, или на 0,8 %.

У производителей III группы процент брака эякулятов был ниже на 7,6 %, у быков IV группы – на 2,8 % и II группы – на 2,2 % по сравнению с аналогами контрольной группы. Такая же тенденция прослеживается и по количеству накопленных спермодоз. Процент брака спермодоз по переживаемости у быков II, III и IV групп был ниже соответственно на 0,8, 0,9 % и 0,5 % по сравнению со сверстниками контрольной группы. От животных III группы было накоплено на 16,6 %, от быков II группы – на 10,2 % и IV группы – на 7,4 % спермодоз больше, чем от производителей I группы.

Введение известняковой муки в комбикорм положительно сказалось на показателях естественной резистентности организма быков-производителей (табл. 4). При постановке на опыт бактерицидная активность сыворотки крови была в пределах 57,1±5,81–57,8±5,51 % без достоверных различий между группами. К концу опыта этот показатель у быков-производителей IV группы увеличился на 4,5 %, III и II групп – на 7,5 % ($P < 0,05$) и 4,2 %, по сравнению с аналогами контрольной группы. Лизоцимная активность сыворотки крови быков в начале опыта составляла 3,7–4,1 %. В конце опыта наблюдалось увеличение этого показателя во II группе на 0,5 %, в III группе – на 0,7 и в IV группе – на 0,4 % по сравнению с контролем. Фагоцитарная активность лейкоцитов в конце опыта была больше у быков II (на 2,6 %), III (на 3,8) и IV (на 1,7 %) групп в сравнении с контролем. Отмечено превосходство по фагоцитарному числу у животных II, III (на 0,3 %) и IV (на 0,2 %) опытных групп по сравнению с аналогами I группы. Фагоцитарная емкость у быков II группы была выше на 2,2 % и у производителей IV группы – на 3 %, чем у аналогов контрольной группы.

Таблица 4 – Показатели естественной резистентности быков-производителей

Группы	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Опсонофагоцитарная реакция			
			фагоцитарная активность лейкоцитов, %	фагоцитарное число, микр. тел	фагоцитарный индекс, %	фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел
Начало опыта						
I	57,8±5,81	4,1±0,32	29,7±0,28	2,9±0,15	10,2±0,70	32,2±3,11
II	58,6±10,03	3,8±0,44	31,4±0,39*	3,1±0,18	9,7±0,69	31,5±2,54
III	58,9±5,71	3,9±0,07	30,4±0,60	3,2±0,15	10,3±0,98	29,7±2,00
IV	57,1±5,51	3,7±0,36	30,5±0,37	2,9±0,24	9,3±0,35	30,8±0,56
Середина опыта						
I	58,3±1,05	4,1±0,32	30,5±0,37	3,1±0,13	10,4±0,60	33,5±3,17
II	59,4±2,35	4,1±0,42	32,6±0,53*	3,5±0,13	10,5±0,93	33,6±4,12
III	60,1±1,50	4,2±0,41	33,2±0,48**	3,6±0,06*	10,7±0,77	32,8±2,52
IV	60,2±2,08	4,2±0,26	31,7±0,92	3,1±0,15	10,0±0,51	31,3±0,84
Конец опыта						
I	58,7±1,21	4,2±0,34	30,8±0,38	3,2±0,08	10,5±0,89	34,4±4,16
II	62,9±3,17	4,7±0,27	33,4±0,64*	3,5±0,06	11,1±1,42	36,6±5,62
III	66,2±2,06*	4,9±0,22	34,6±0,86**	3,5±0,15	11,2±0,91	37,4±3,36
IV	63,2±3,12	4,6±0,11	32,5±0,97	3,4±0,17	10,8±0,75	33,4±2,31

Анализируя динамику показателей естественной резистентности быков-производителей, следует отметить, что уровень гуморальных и клеточных факторов был выше у животных, получавших известняковую муку в количестве 1,5 % от массы комбикорма.

В связи с тем, что на Витебском племпредприятии содержатся молодые быки-производители (до 5 лет), была изучена динамика живой массы и среднесуточных приростов растущих животных (табл. 5). Установлено, что к концу опыта живая масса быков-производителей III опытной группы была выше по сравнению с животными I, II и IV групп на 8, 7 и 4 кг, или соответственно на 0,9, 0,8 и 0,4 %. Разница во всех случаях была недостоверной.

Таблица 5 – Динамика живой массы быков-производителей, кг

Возраст, мес.	Группы							
	I		II		III		IV	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
30	761±35,1	10,6	758±34,2	10,3	760±32,6	9,6	760±33,4	9,7
31	785±34,5	10,3	782±33,8	9,6	785±31,7	9,2	784±32,7	9,5
32	811±33,6	9,8	808±33,2	10,4	812±30,8	8,8	811±31,6	9,0
33	836±32,6	9,6	835±32,7	9,8	840±30,4	8,6	838±31,2	8,9
34	861±33,2	10,3	862±33,6	10,1	869±31,7	9,3	865±33,1	9,2

В ходе научно-хозяйственного опыта самый высокий среднесуточный прирост живой массы был отмечен у животных III опытной группы – 910 г (табл. 6). Он был выше, чем у быков I, II и IV групп на 79 ($P < 0,05$), 45 и 34 г,

или соответственно на 9,5, 5,2 и 3,8 %.

Таблица 6 – Среднесуточные приросты живой массы быков-производителей, г

Возрастной период, мес.	Группы							
	I		II		III		IV	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
30-31	805±58,6	20,12	805±64,3	22,43	835±35,3	12,27	810±59,4	19,45
31-32	861±60,3	21,23	865±62,4	21,52	900±38,4	12,32	890±57,3	20,14
32-33	827±39,4	18,58	890±52,3	20,41	942±25,7*	14,21	900±42,2	19,26
33-34	830±40,1	22,17	900±45,1	19,46	965±28,2*	10,26	905±38,4*	18,34
30-34	831±27,5	20,64	865±30,2	22,14	910±20,1*	12,51	876±32,1	19,36

Закключение. 1. Доказана возможность повышения воспроизводительной способности быков-производителей при использовании в рационе природного адсорбента в количестве 1,5 % от массы комбикорма, о чем свидетельствует увеличение концентрации спермиев в эякуляте на 2,6 %, объема эякулята – на 12,2, количества спермиев в эякуляте – на 16,4 %, а также снижение процента брака спермодоз.

2. Применение в рационах быков-производителей известняковой муки в количестве 1,5 % от массы комбикорма позволяет повысить бактерицидную активность сыворотки на 7,5 %, лизоцимную активность сыворотки крови – на 0,7 и фагоцитарную активность лейкоцитов – на 3,6 %.

3. Использование испытываемой природной добавки в кормлении растущих быков-производителей способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы на 79 г или на 9,5 %.

Литература. 1. Айдинян, Т. Адсорбент микотоксинов не связывает питательные вещества рациона / Т. Айдинян [и др.] // Комбикорма. – 2008. – № 6. – С. 97–98. 2. Егоров, И. Полифан для слаботоксичных комбикормов / И. Егоров [и др.] // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 50. 3. Кошелева, Г. Проблема санитарно-токсикологической чистоты кормов и пути ее решения / Г. Кошелева // Животноводство для всех. – 2002. – № 10. – С. 16–19. 4. Нипан, С. Применение элиминатора микотоксинов в родительских стадах бройлеров / С. Нипан // Комбикорма. – 2008. – № 6. – С. 91–92. 5. Пиллюк, Н.В. Результативность использования местных источников минерального сырья в животноводстве / Н.В. Пиллюк // Агрэкономіка : Ежемесячный информационный бюллетень по вопросам рыночных отношений. – 2001. – № 9. – С. 15–16. 6. Радчиков, В.Ф. Комбикорма и белково-витаминно-минеральные добавки для крупного рогатого скота с включением местных источников сырья : монография / В.Ф. Радчиков [и др.]. – Витебск : УО «ВГАВМ», 2006. – 110 с. 7. Рекомендации по использованию доломитовой муки в рационах дойных коров : рекомендации / В. Н. Подрез [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 16 с. 8. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. – Москва : КолосС, 2004. – 692 с.

Статья передана в печать 16.02.2012 г.

УДК 636.5.03.087.72

РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

Базылев М.В., Левкин Е.А., Букас В.В., Соболев Д.Т.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Анализ эффективности производства куриного яйца в условиях ОАО «1-я Минская птицефабрика» показал, что при условии нормативного расхода кормов (1,3 ц к. ед. на 1000 яиц) можно дополнительно произвести 13392 тыс.шт. яиц, что позволит получить дополнительную прибыль – 2790 млн. руб. Увеличение реализации диетических яиц высшей категории и яиц фирменной торговой марки «Знатные» на 2,5% и 3% соответственно, позволит получить дополнительно прибыли 2790 млн. руб., что повысит уровень рентабельности производства яиц до 22,6 %.

The analysis of production efficiency of an egg, in the conditions of Open Society «1st Minsk integrated poultry farm», while-hall that under condition of a standard expense allowance of forages (1,3 ц to. The unit on 1000 eggs) can be made in addition 13392 thousand piece of eggs that will allow to get additional profit – 2790 million rbl. Increase in realization of dietary eggs of the higher of categories and eggs of a firm trade mark "Notable" at 2,5 % and 3 % accordingly, will allow to receive in addition there have arrived 2790 million rbl., that will raise level of profitability of manufacture of eggs to 22,6 %.

Введение. Птицеводство Республики Беларусь прошло длительный путь развития -от побочной до развитой специализированной отрасли сельского хозяйства. В мире птицеводство развивается быстрыми темпами и является одним из основных сравнительно недорогих источников диетического питания населения. Этому способствует экономическая эффективность отрасли, которая обусловлена скороспелостью птицы, низкими затратами кормов на производство единицы продукции.

Основными производителями продукции птицеводства в республике являются сельскохозяйственные организации, входящие в состав республиканского объединения «Белптицепром». Это 38 предприятий (в том числе 10 птицефабрик мясного направления). Птицеводческие предприятия производят свыше 110 наименований птицеводческой продукции, полностью обеспечивают потребности населения республики в ней, и часть своей