

УДК 636.2.087.72

Карпеня М.М., кандидат с.-х. наук, доцент

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ АДСОРБИРУЮЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИТАСОРБ» В СОСТАВ РАЦИОНА ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ

В результате исследований разработана кормовая добавка «Витасорб» и определена ее адсорбционная способность по отношению к микотоксинам (дезоксиниваленол, Т-2 токсин, охратоксин А, афлатоксин В₁, зеараленон и фумонизин В₁) на уровне 31,5-100%.

Установлено, что 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% ($P < 0,05$).

Введение в состав комбикорма позволило повысить показатели спермопродукции племенных бычков, о чем свидетельствует увеличение объема эякулята на 7,4%, концентрации сперматозоидов – на 6,7 ($P < 0,01$), количества сперматозоидов в эякуляте – на 14,8 ($P < 0,05$) и активности спермы – на 4,1% при снижении брака спермодоз на 2,7 п.п.

Экономическая эффективность от использования разработанной кормовой добавки на одного племенного бычка за 150 дней опыта составила 20,32 руб., что на 5,5% больше, чем в контроле.

Ключевые слова: племенные бычки, микотоксины, адсорбент, кормовая добавка, живая масса, среднесуточный прирост, спермопродукция, экономическая эффективность

Табл. 5. Лит. 11.

Постановка проблемы. Необходимым условием повышения эффективности племенной работы в Республике Беларусь, ускорения темпов роста генетического потенциала продуктивности крупного рогатого скота и правильного использования племенных ресурсов является создание специализированной системы выращивания и использования племенных бычков. Продолжительность использования ценных бычков-производителей, количество и качество полученной от них спермы зависят как от индивидуальных особенностей животных, так и от условий их выращивания и полноценности кормления [6, 8].

Анализ последних исследований и публикаций, в которых указана суть проблемы. Состояние здоровья племенных бычков, количество и качество спермопродукции обусловлены санитарно-гигиеническим состоянием кормов, которое определяется степенью их загрязнения патогенными микроорганизмами и токсическими веществами. Корма, загрязненные токсическими элементами, микотоксинами, фитотоксинами, нитратами и нитритами, оказывают отрицательное влияние на репродуктивную функцию животных [3].

Одной из причин недоброкачества кормов является поражение их

микроскопическими грибами (плесенями), многие виды которых в процессе жизнедеятельности вырабатывают высокотоксичные вторичные продукты своего метаболизма – микотоксины. Наиболее распространенными видами микотоксинов являются: афлатоксин, охратоксин, трихоцетин, зеараленон, дезоксиниваленол и фумонизин. Они образуются примерно 350 видами грибов, которые имеют до 10000 штаммов. Для основных микотоксинов этих видов разработаны методы идентификации и определены предельно допустимые концентрации в кормах [1, 9].

Наибольшую опасность для организма животных представляют корма, зараженные токсинообразующими грибами двух групп. Первая группа (родов *Aspergillus* и *Penicillium*), так называемые складские грибы, или «плесени хранения», неспособные поражать вегетирующие растения, попадают в зерновые и грубые корма главным образом в период их уборки, но интенсивно развиваются в массе зерна и корма при сравнительно низком уровне влажности 13-18%. Ко второй группе относятся полевые грибы («полевая плесень»), поражающие растения в период их вегетации. Они являются факультативными паразитами, способными в благоприятных условиях к дальнейшему развитию при их хранении. Отличаются высокой требовательностью к уровню влажности (22-25%), представляют в основном виды родов Фузариум, Алтернария, Хелментоспориум, Кладоспориум [5, 11].

По данным П.М. Шешко [7], в Беларуси микотоксинами загрязнено 40–45% исследованных проб кормов, причем в 6 % случаев наблюдается превышение предельно допустимой концентрации. Ранее предполагалось, что крупный рогатый скот не восприимчив к микотоксинам. Однако последние эксперименты показали, что это мнение ошибочно. Доказано, что афлатоксин В₁ разрушается в рубце до 30%, дезоксиниваленол – до 50, Т-2 токсин – до 70, зеараленон – до 40, фумонизин В₁ – до 35, охратоксин А – 100%. Данная группа микотоксинов образует метаболиты, более ядовитые, чем первоначальные формы токсинов.

В настоящее время для профилактики и борьбы с микотоксикозами животных применяется ряд способов и множество сорбентов [4]. Корм, пораженный микотоксинами, инактивируют разными способами: путем нагревания или химической обработкой аммиаком, озоном или перекисью, но многие из этих видов обработки способствуют образованию вторичных токсичных продуктов обмена веществ (например, пероксидазы) [2, 10].

Цель исследований: установить адсорбционные свойства и эффективность включения кормовой добавки «Витасорб» в состав рациона племенных бычков.

Методика исследований. Для решения поставленной цели в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» Витебской области проведен научно-хозяйственный опыт на племенных бычках белорусской черно-пестрой породы

в зимне-весенний період. По принципу пар-аналогов сформували 3 групи племенних бычків по 10 голів в кожній з урахуванням віку, живої маси і генотипа (табл. 1). Продовжительність опыта составила 150 днів. Животні 1-ї контрольної групи отримували основний раціон (ОР), включаючий сено різнотравне, комбикорм К-66С і льняної жмх, 2-ї опытної групи – ОР + 0,1% від маси комбикорма кормової добавки «Витасорб» (или 3,5 г на гол./сут.) і 3-ї опытної групи – ОР + 0,2% від маси комбикорма кормової добавки «Витасорб» (или 7 г на гол./сут.).

Таблиця 1

Схема опыта

Група	Кількість тварин в групі	Продовжительність опыта, днів	Умови годівлі
1-я контрольна	10	150	Основний раціон (ОР): сено клеверо-тиміфеечне, жмх льняної, комбикорм-концентрат К-66 С
2-я опытна	10		ОР + 0,1% адсорбуючої кормової добавки «Витасорб» від маси комбикорма
3-я опытна	10		ОР + 0,2% адсорбуючої добавки «Витасорб» від маси комбикорма

Умови годівлі бычків всіх груп були однаковими. До 10-місячного віку бычків годували безприв'язно в клітках по 3-4 голви, потім на прив'язі на бетонних полах, в якості підстилки використовували опилки. Годівля була двохразова, поєння – з автопоїлок. Раціони були збалансовані по всім поживним речовинам. Параметри мікроклімату відповідали рекомендованим нормам.

Визначення микотоксинів в кормах проводили методом імуноферментного аналізу (ІФА). В опытні зразки комбикорма вносили досліджувану адсорбент (5 г на 1 кг комбикорма). Після 16-годинної експозиції контрольна і опытна проби досліджували методом ІФА (з використанням наборів *Rydascriin*) на вміст микотоксинів, виявлених в кормах.

В науково-господарському опыті вивчали наступні показники:

1. Динаміку живої маси ростучих бычків і її середньодобовий приріст шляхом індивідуального вважування в початку опыта і щомісячно до його закінчення.

2. Кількість і якість сперми племенних бычків визначали при досягненні ними віку 10,5-11,0 місяців в лабораторії по оцінці спермопродукції в РУСХП «Оршанське племенне підприємство» за ГОСТу 23745-79 «Сперма быків свіжеполученная» і ГОСТу 26030-83 «Сперма быків заморожена» з урахуванням наступних показників: кольору; запаху; консистенції; об'єму еякулята, мл; активності (подвижності), балів; концентрації

спермиев, млрд/мл; общего количества спермиев в эякуляте, млрд. Кроме того, учитывали число полученных и выбракованных эякулятов, количество накопленных и выбракованных по переживаемости спермодоз.

3. Экономическую эффективность результатов исследований при проведении опыта рассчитывали с учетом стоимости и себестоимости полученного прироста и спермодоз, количества накопленных спермодоз и дополнительной стоимости рациона.

Полученный цифровой материал обработан биометрически методом ПП Exsel и Statistica. Рассчитывали среднюю арифметическую величину (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 и их обсуждение. На начальном этапе работы нами разработан органоминеральный адсорбент микотоксинов кормовая добавка «Витасорб». Она представляет собой сыпучий порошок от зеленовато-серого до зеленовато-коричневого цвета. В состав добавки входят: адсорбент минеральный глауконит – 85,0%, состоящий из калия – 6,9%, натрия – 1,8, железа – 4,7, магния – 3,4, кальция – 0,9, фосфора – 0,4 и марганца – 0,3% и сухой инактивированный автолизат дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* – 15,0%. В результате лабораторных исследований установлена адсорбционная эффективность кормовой добавки «Витасорб», которая позволяет инактивировать основные микотоксины: дезоксиниваленол (ДОН) и афлатоксин В₁ на 100%, фумонизин В₁ – на 98, Т-2 токсин – на 91,79, охратоксин А – на 86,69 и зеараленон – на 31,5%.

При проведении производственных испытаний кормовой добавки «Витасорб» исследовали корма, используемые в кормлении племенных бычков. В комбикорме К-66С для племенных бычков было обнаружено наличие дезоксиниваленола и зеараленона, в сене – афлатоксина В₁ и зеараленона в концентрациях, приближенных к минимально допустимому уровню.

В результате научно-хозяйственного опыта установлено, что применение в кормлении племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» в количестве 0,2% от массы комбикорма способствовало повышению живой массы (табл. 2).

Начиная с 10-месячного возраста, наблюдалось тенденция к увеличению живой массы у бычков 3-й группы на 1,3% и животных 2-й группы – на 0,9% по сравнению с контрольной. В конце опыта живая масса племенных бычков 2-й группы была выше на 2,1% и животных 3-й группы – на 2,8% по сравнению с контрольной группой, хотя разница при этом была статистически недостоверной. Следует отметить, что изменчивость этого признака в 3-й группе была меньше почти в 2 раза.

Таблиця 2

Живая масса племенных бычков в возрастном аспекте, кг

Группа		Возраст, месяцев					
		8	9	10	11	12	13
1-я контроль- ная	M±m	268±12,9	295±13,1	319±13,3	344±13,6	368±14,2	388±14,4
	Cv	16,0	14,8	13,8	13,1	12,8	12,3
2-я опытная	M±m	270±12,9	297±12,4	322±12,1	348±11,8	373±11,9	396±12,2
	Cv	15,1	13,2	11,9	10,7	10,1	9,8
3-я опытная	M±m	270±13,6	298±12,6	323±11,6	350±10,9	376±9,8	399±9,3
	Cv	15,9	13,4	11,4	9,9	8,2	7,3

Наряду с увеличением живой массы повысились и среднесуточные приросты (табл. 3).

Таблиця 3

Среднесуточные приросты живой массы племенных бычков, г

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

В результате исследований установлено, что в первые два месяца использования кормовой добавки «Витасорб» у бычков 2-й и 3-й групп они не имели существенных различий по сравнению с контрольной. Затем стала просматриваться тенденция повышения среднесуточных приростов живой массы у бычков опытных групп. В конце опыта они у бычков 2-й группы были больше на 11,5%, у животных 3-й группы – на 12,6% ($P<0,05$) по сравнению с контрольной.

За весь период исследований у бычков 2-й группы среднесуточный прирост живой массы был больше на 40 г, или на 5,0%, у животных 3-й группы – на 60 г, или на 7,5% ($P<0,05$), по сравнению со сверстниками контрольной группы.

В наших исследованиях показатели органолептической оценки спермы у бычков всех подопытных групп соответствовали нормативным требованиям. У племенных бычков сперма имела сливочно-белый цвет, без запаха, консистенция – сливкообразная. От каждого бычка за период опыта получено по 12-14 эякулятов. Использование в рационе племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» оказало положительное влияние на формирование репродуктивной способности (табл. 4). Установлено, что

племенные бычки 3-й группы превосходили сверстников контрольной группы по объему эякулята на 7,4%, животные 2-й группы – на 5,9%. У бычков 2-й и 3-й групп была большая активность спермы (соответственно на 2,7 и 4,1%), чем у сверстников 1-й группы. Концентрация сперматозоидов у бычков 3-й группы была выше на 6,7% ($P<0,01$), у аналогов 2-й группы – на 3,3% по сравнению с контрольной группой. Количество сперматозоидов в эякуляте у бычков 2-й группы было выше на 9,0%, животных 3-й группы – на 14,8% ($P<0,05$), чем у аналогов контрольной группы. От бычков 2-й и 3-й групп заморожено больше спермодоз соответственно на 7,7 и 6,6%, брак спермодоз по переживаемости уменьшился на 1,1 и 2,7 процентных пункта по сравнению с 1-й группой.

Таблица 4

Показатели репродуктивной функции племенных бычков

Группа		Показатели спермопродукции					
		объем эякулята, мл	активность спермы, баллов	концентрация сперматозоидов, млрд/мл	количество сперматозоидов в эякуляте, млрд	заморож. спермодоз, шт.	брак спермодоз, %
1-я контрольная	M±m	2,03±0,03	7,3±0,21	0,60±0,01	1,21±0,06	427	13,6
	Cv	4,0	7,0	21,1	18,8	-	-
2-я опытная	M±m	2,15±0,17	7,5±0,17	0,62±0,04	1,32±0,10	460	12,5
	Cv	24,6	7,0	19,8	24,7	-	-
3-я опытная	M±m	2,18±0,13	7,6±0,16	0,64±0,01**	1,38±0,01**	455	10,9
	Cv	19,1	6,8	13,2	18,9	-	-

По результатам научно-хозяйственного опыта рассчитана экономическая эффективность использования в составе комбикорма для племенных бычков адсорбирующей кормовой добавки «Витасорб» в разных дозах с учетом стоимости и себестоимости прироста живой массой (соответственно 7,27 и 4,42 руб.), 1 спермодозы (соответственно 3,20 и 2,53 руб.) и количества накопленных спермодоз. Расчет экономической эффективности проводили в средних ценах на 1 кг прироста и одну спермодозу за 2017 год (табл. 5).

У бычков 3-й группы за период опыта получено больше валового прироста на 9 кг, или на 7,5%, у бычков 2-й группы – на 6 кг, или на 5,0%, по сравнению со сверстниками контрольной группы. Дополнительная выручка за счет прироста живой массы во 2-й и 3-й группах составила соответственно 436,2 и 654,3 руб. в расчете на 10 голов за 150 дней опыта. С учетом количества накопленных спермодоз за минусом выбракованных от 10 бычков в каждой группе и их стоимости дополнительная выручка во 2-й группе была больше на 105,6 руб. и в 3-й группе – на 89,6 руб. по сравнению с контролем. Общая прибыль от реализации полученной продукции на одного племенного бычка с учетом дополнительной стоимости кормовой добавки «Витасорб» за 150 дней опыта во 2-й группе была больше на 4,2%, в 3-й группе – на 5,5%, чем в контрольной группе.

Таблиця 5

Расчет экономической эффективности применения кормовой добавки

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Количество бычков, гол.	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	150		
Валовой прирост 10 бычков, кг	1200	1260	1290
Разница с контролем, кг	–	60	90
Стоимость полученного прироста, руб.	8724,0	9160,2	9378,3
Себестоимость полученного прироста, руб.	5304,0	5569,2	5701,8
Накоплено спермодоз за вычетом выбракованных, всего ед.	427	460	455
Разница с контролем, ед.	–	33	28
Стоимость накопленных спермодоз, руб.	1366,4	1472,0	1456,0
Себестоимость полученных спермодоз, руб.	1080,3	1163,8	1151,2
Выручка от полученной продукции, руб.	10090,4	10632,2	10834,3
Стоимость кормовой добавки «Витасорб», израсходованной за период опыта, руб.	–	36,0	72,0
Прибыль от реализации полученной продукции, руб.	3706,1	3863,2	3909,3
В % к контролю	100	104,2	105,5
Дополнительная прибыль от реализации продукции, руб.	–	157,1	203,2
Дополнительная прибыль в расчете на 1 голову, руб.	–	15,71	20,32

Выводы. 1. Разработана кормовая добавка «Витасорб», которая позволяет адсорбировать дезоксиниваленол и афлатоксин В₁ на 100%, фумонизин В₁ – на 98, Т-2 токсин – на 91,79, охратоксин А – на 86,69 и зеараленон – на 31,5%.

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% ($P < 0,05$), объема эякулята – на 7,4%, концентрации сперматозоидов – на 6,7 ($P < 0,01$), количества сперматозоидов в эякуляте – на 14,8 ($P < 0,05$) и активности спермы – на 4,1% при снижении брака спермодоз на 2,7 п.п.

3. Экономическая эффективность от использования разработанной кормовой добавки на одного племенного бычка за 150 дней опыта составила 20,32 руб., что на 5,5% больше, чем в контроле.

Перспектива дальнейших исследований заключаются в разработке адсорбентов микотоксинов, способных в большей степени сорбировать зеараленон.

Список використаної літератури

1. Волошин Д. Микотоксины в кормах и микотоксикозы животных. *Наше сельское хозяйство*. 2017. № 2. С. 20-25.
2. Доусон К. А. Строение адсорбентов микотоксинов на углеводной основе. *Агрорынок*. 2004. № 2. С. 9.
3. Карпеня М.М. Оптимизация кормления племенных бычков и быков-производителей : монография. Витебск, 2019. 172 с.
4. Крюков Н.И. Научное обоснование и перспективы использования ферроцианидно-бентонитовых сорбентов в ветеринарии: автореф. дис....д-ра биол. наук, Краснодар, 2012. 38 с.
5. Смит Д., Уитлоу Л. Микотоксины и их влияние, профилактика и лечение молочного скота. *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. 2006. № 6. С. 45-49.
6. Коршун А.Н. Технология использования и содержания быков-производителей: мет. Рекомендации. Минск, 2013. 80 с.
7. Шешко П.М. Микотоксины и проблемы контроля качества кормов. *Ветеринарная медицина Беларуси*. 2003. № 1. С. 28-30.
8. Шляхтунов В.И., Марусич А.Г. Скотоводство: учебник. Минск, 2017. 480 с.
9. Bennett J. W. Mycotoxins Clin. *Mikrobiol. Rev.* 2003. Vol. 16(3). P. 497-516.
10. Leslie J.F., Summerella B.A. The Fusarium laboratory manual. *Blackwell*, 2006. P. 241-247.
11. Skladanka, J.J., Adam V. Nedělník, Forage as a primary source of mycotoxins in animal diets. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2011. Vol. 8. P. 37-50.

References

1. Voloshin, D. (2017). Mikotoksiny v kormah i mikotoksikozy zhyvotnyh [Mycotoxins in feed and animal mycotoxicosis]. *Nashe sel'skoe hozjajstvo – Our agriculture*, 2, 20-25 [in Russian].
2. Douson, K.A. (2004). Stroenie adsorbentov mikotoksinov na uglevodnoj osnove [The structure of adsorbents of mycotoxins on a carbohydrate basis]. *Agrorynok – Agricultural market*, 2, 9-15 [in Russian].
3. Karpenya, M.M. (2019). Optimizacija kormlenija plemennyh bychkov i bykov-proizvoditelej: monografija [Optimization of feeding of breeding bulls and bulls: monograph], Vitebsk, 172 [in Russian].
4. Kryukov, N.I. (2012). Nauchnoe obosnovanie i perspektivy ispol'zovanija ferrocianidno-bentonitovyh sorbentov v veterinarii: avtoref. diss....d-ra biol. nauk [Scientific substantiation and prospects for the use of ferrocyanide-bentonite sorbents in veterinary medicine: Astract of the Diss. of Doctor Biol. Sci.], Krasnodar, 38 [in Russian].
5. Smith, D. & Whitlow, L. (2006). Mikotoksiny i ih vlijanie, profilaktika i lechenie molochnogo skota [Mycotoxins and their influence, prevention and treatment of dairy cattle]. *Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhyvotnyh i kormoproizvodstvo – Feeding of farm animals and fodder production*, 6, 45-49 [in Russian].
6. Korshun, A.N. (2013). Tehnologija ispol'zovanija i sodержanija bykov-proizvoditelej : met. rekomendacii [Technology for the use and maintenance of bulls: guidelines], Minsk, 80 [in Russian].
7. Sheshko, P.M. (2003). Mikotoksiny i problemy kontrolja kachestva kormov [Mycotoxins and problems of feed quality control]. *Veterinarnaja medicina Belarusi – Veterinary medicine of Belarus*, 1, 28-30 [in Russian].
8. Shlyakhtunov, V.I. & Marusich, A.G. (2017). Skotovodstvo: uchebnik [Cattle breeding: a

- textbook], Minsk, 480 [in Russian].
9. Bennett, J.W. (2003). Mycotoxins. Clin. Mikrobiol. Rev., 16(3), 497-516 [in English].
10. Leslie, J.F. & Summerella, B.A. (2006). The Fusarium laboratory manual. Blackwell, 241-247 [in English].
11. Skladanka, J. & Nedělník, J. (2011). Forage as a primary source of mycotoxins in animal diets. Int. J. Environ. Res. Public Health, 8, 37-50 [in English].

АННОТАЦІЯ **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВКЛЮЧЕННЯ АДСОРБУЮЧОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «ВІТАСОРБ»** **ДО СКЛАДУ РАЦІОНУ ПЛЕМІННИХ БИЧКОВ**

Карпеня М.М., кандидат с.-г. наук, доцент

УО «Вітебська ордена «Знак Пошани» державна академія ветеринарної медицини»,
Республіка Білорусь

В результаті досліджень розроблена кормова добавка «Віта-сорб» і визначена її адсорбційна здатність по відношенню до мико-токсинів (дезоксиніваленол, Т-2 токсин, охратоксин А, афлатоксин В₁, зе-араленон і фумонізинів В₁) на рівні 31,5-100%.

Встановлено, що застосування в раціонах племінних бичків адсорбуючої кормової добавки «Вітасорб» в кількості 0,2% від маси комбікорму (або 7 г на голову на добу) сприяє підвищенню середньодобових приростів живої маси на 7,5% ($P < 0,05$).

Введення до складу комбікорму дозволило підвищити показники спермопродукції племінних бичків, про що свідчить збільшення об'єму еякуляту на 7,4%, концентрації сперматозоїдів – на 6,7 ($P < 0,01$), кількість сперматозоїдів в еякуляті – на 14,8 ($P < 0,05$) і активності сперми – на 4,1% при зниженні кількості спермодоз на 2,7 п.п.

Економічна ефективність від використання розробленої кормової добавки на одного племінного бичка за 150 днів досвіду склала 20,32 руб., що на 5,5% більше, ніж в контролі.

Ключові слова: племінні бички, мікотоксини, адсорбент, кормова добавка, жива маса, середньодобовий приріст, спермопродукція, економічна ефективність

Табл. 5. Літ. 11.

ANNOTATION **EFFICIENCY OF ADSORBING FEED ADDITIVE «VITASORB» IN DIET FOR BREEDING CALVES**

Karpenia M.M., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus

«Vitasorb» feed additive is developed, which includes: adsorbent mineral glauconite – 85.0%, consisting of potassium – 6.9%, sodium – 1.8, iron – 4.7, magnesium – 3.4, calcium – 0.9, phosphorus – 0.4 and manganese – 0.3%, and dry inactivated autolysate of yeast *Saccharomyces cerevisiae* – 15.0%. The method of immunoenzyme analysis showed that «Vitasorb» feed additive had adsorption efficiency with respect to the analysed mycotoxins: deoxynivalenol and aflatoxyun

B1 by 100%, fumonine B1 – by 98, T-2 toxin – by 91.79, ochratoxin A – by 86.69 and zearalenone – by 31.5%.

During production tests of «Vitasorb» feed additive, the feed used for breeding calves was studied. Deoxynivalenol and zearalenone were found in compound feed K-66C for breeding calves, and aflatoxin B1 and zearalenone in hay at concentrations close to the minimum permissible level.

Introduction of «Vitasorb» adsorbing feed additive in amount of 0.2% of compound feed by weight (or 7 g per animal per day for breeding calves) contributes to increase of body weight by 2.8% and the average daily weight gain – by 7.5% ($P < 0.05$).

Introduction of the studied adsorbing additive into compound feed for breeding calves allowed to increase the indices of sperm products, as evidenced by the increase in the volume of ejaculation by 7.4%, concentration of spermatozoa – by 6.7 ($P < 0.01$), number of spermatozoa in ejaculate – by 14.8 ($P < 0.05$) and the activity of spermatozoa – by 4.1% at the decrease of rejected sperm doses by 2.7 p.p.

Economic efficiency of the developed feed additive used for one breeding calve in 150 days of experiment amounted to 20.32 rubles. The total profit from sale of the obtained products per animal, taking into account the additional cost of «Vitasorb» feed additive in the 3rd group was 5.5% over the one in control group.

Keywords: *breeding calves, mycotoxins, adsorbent, feed additive, body weight, average daily weight gain, sperm products, economic efficiency*

Tab. 5. Ref. 11.

Авторские данные

КАРПЕНЯ Михаил Михайлович, кандидат с.-х. наук, доцент, докторант кафедры технологии производства продукции и механизации животноводства УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11; e-mail: kmmsl@rambler.ru)

КАРПЕНЯ Михайло Михайлович, кандидат с.-г. наук, доцент, докторант кафедры технології виробництва продукції та механізації тваринництва УО «Вітебська ордена «Знак Пошани» державна академія ветеринарної медицини» (210026, Республіка Білорусь, м. Вітебськ, вул. 1-а Доватора, 7/11; e-mail: kmmsl@rambler.ru)

KARPENIA Mikhail, Candidate of Agricultural Science, Assistant Professor, doctoral student of the department of production and mechanization of livestock production, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine (210026, Republic of Belarus, Vitebsk, 1st Dovatora Str., 7/11; e-mail: kmmsl@rambler.ru)