

УДК 636.4.087.73

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДСОРБЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ ПРИ КОРМЛЕНИИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД

*Лариса КАЙСЫН, Таусия СНИТКО**Государственный Аграрный Университет Молдовы*

Abstract. This research studied the relationship and effect of the inclusion of mycotoxin adsorbent “Primix Al-fasorb” in the diets of boars of different breeds on quantitative and qualitative sperm indices according to the data collected during the six-month period. The research was carried out at the State Enterprise for Pig Breeding and Hybridization “Moldsuinhibrid” in the period 18.03-06.08.2014. For the experiment, four groups of boars were selected and formed: 1. Landrace, 2. Yorkshire, 3. Duroc and 4. Pietrain breeds. It was found that the sperm of the Pietrain boars differed from other breeds in a larger amount of ejaculate, and after the inclusion of the adsorbent, in the third period the highest concentration of spermatozoa was observed (11.72% more compared to the first period). In general, the studies have shown that breeding boars were characterized by higher sexual activity, produced sperm of greater volume, higher concentration and mobility due to the inclusion of the adsorbing mycotoxin additive.

Key words: Breeding boars, Breed; Sperm; Adsorbents.

Реферат. В этом исследовании изучалась связь и влияние при включении адсорбента микотоксинов «ПрайМикс Альфасорб» в рационы хряков-производителей разных пород на количественные и качественные показатели спермы по данным, собранным в течение шестимесячного периода. Исследования проводилась на Государственном Предприятии по Селекции и Гибридизации свиней “Moldsuinhibrid” в период 18.03-06.08.2014. Для эксперимента были подобраны и сформированы 4 группы хряков-производителей следующих пород: 1. Ландрас, 2. Йоркшир, 3. Дюрок и 4. Пьетрен. Было установлено, что сперма у хряков породы Пьетрен отличалась от других пород в целом большим объемом эякулята, причем после дачи препарата адсорбента, в третий период наблюдалось самая высокая концентрация спермиев (на 11,72% больше по отношению к первому периоду). В целом исследования показали, что хряки-производители характеризовались более высокой половой активностью, продуцировали сперму большего объема, более высокой концентрации и подвижности под влиянием включения адсорбирующей микотоксины добавки.

Ключевые слова: Хряки-производители; Порода; Спермопродукция; Адсорбенты.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие успеха свиноводства зависит от маточного стада, целесообразного использования высокопродуктивных хряков-производителей при оптимальных условиях кормления и содержания (Мысик, А. др. 1984). Производственная рентабельность свиноводства в высокой степени взаимосвязана с полноценным кормлением животных, а производственные результаты от племенных качеств и физиологического состояния хряков-производителей. В настоящее время сложилась ситуация, когда резкое ухудшение кормления и условий содержания животных при их индустриальном разведении, явилось следствием многолетнего подрыва экономической базы отечественного животноводства, что привело к резкому возрастанию потерь продукции, почти катастрофическому проценту ослабленных животных, особенно среди молодняка (Борунова, С. 2007).

Хряки очень чувствительны к качеству кормления, так как значительное количество разнообразных элементов питания расходуется в их организме на образование спермопродукции. В полноценном кормлении хряки-производители нуждаются в течение всего года, чтобы удовлетворить потребность организма в питательных веществах не только для поддержания жизни, роста, но и для сохранения высокой половой активности и высокого качества спермопродукции. Между тем, потребность в питательных веществах у свиней разных пород и, особенно по направлениям продуктивности, неодинакова. Питательность кормов и ингредиентов значительно колеблется в зависимости от экологических условий зонального кормопроизводства. Поэтому рационы часто бывают несбалансированными по питательным веществам, что ведет к нерациональному расходу кормов и недополучению продукции (Ниязов, Н. 2008).

Одним из сдерживающих факторов успешного решения проблемы кормления животных является неблагоприятное состояние окружающей среды. Ухудшение токсикологической ситуации и ослабление животных все чаще связывают с глобальным нарушением экологии и усилением

нагрузки различных токсикантов химической и биологической природы, поступающих из окружающей среды, главным образом с пищей и кормами (Иванов, А. 2009).

Наличие микотоксинов в кормах ведет к снижению качества и уровня продуктивности, подавляя при этом иммунитет и репродуктивность сельскохозяйственных животных и птиц, что в свою очередь ведет к агроэкономическим потерям и нарушению генофонда сельскохозяйственных животных и птиц, особенно это характерно для высокопродуктивных пород и кроссов (Иванов, А. 2010; Shephard, G. 2011).

Привлекательное, быстрое, краткосрочное решение проблемы деконтаминации микотоксинами кормов представляют адсорбенты микотоксинов или связывающие агенты, которые являются наиболее распространенным подходом для профилактики и лечения микотоксикозов животных (Попова, С. 2017). Новое комплексное поколение препаратов, имеющих разные механизмы действия и направленное против различных групп токсинов для профилактики и лечения микотоксикозов животных, основано на принципе эффективного, наиболее полного связывания и удаления микотоксинов (Коллен, Н.- П. 2015).

Проблема использования адсорбентов микотоксинов в рационах хряков-производителей до сих пор является малоизученной, в связи с чем определение эффективности применения новых адсорбентных кормовых добавок имеет важное научное и практическое значение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели работы был проведен научный эксперимент. Исследования проводилась на Государственном Предприятии по Селекции и Гибридизации свиней “Moldsuinhibrid” в период 18.03-06.08.2014.

При проведении испытаний, согласно схеме исследований (таблица 1), были подобраны и сформированы в группы (по три животных в каждой) методом пар-аналогов, клинически здоровые хряки-производители: I группа – хряки породы Ландрас (Л), II – Йоркшир (Й), и III – Дюрок (Д) и IV – (П) Пьетрен (Овсянников, А. 1976).

Возраст хряков при постановке на опыт составлял 2-3 года. При проведении эксперимента животные содержались в клетках, в типовом помещении, кормление осуществлялось полноценным комбикормом в соответствии с принятыми нормами кормления (Калашников, А. 2003).

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Порода хряков	N в группе	Периоды		
			Подготовительный (без препарата) 18.03-27.04.14	Учётный (введение препарата) 28.04-27.06.14	Заключительный (без препарата) 28.06-06.08.14
			40 дней	60 дней	40 дней
I	Ландрас	3	ОК	ОК+ 300г/т «ПрайМикс Альфасорб»	ОК
II	Йоркшир				
III	Дюрок				
IV	Пьетрен				

Исследования были заложены и проведёны в три последовательных периода (три смежных тура): во всех турах осуществлялась оценка спермы хряков-производителей по количественным и качественным показателям.

Сперму от хряков брали один раз в 4 дня мануальным методом согласно технике искусственного осеменения (Dagie, Gr. 2010). Показатели спермопродукции хряков определяли с использованием компьютеризированной системы анализа спермы (С.А.С.А) и программы ISAS PSus. При оценке качества спермопродукции хряков учитывали: объем эякулята, концентрацию, процент нормальных, подвижных и пригодных сперматозоидов. Всего было исследовано 214 эякулятов от 12 хряков (по 3 головы в каждой группе).

В качестве адсорбирующей микотоксины добавки использовался «Праймикс – Альфасорб», препарат, разработанный предприятием ООО “Ариадна” г. Одесса, Украина. В активном веществе пре-

парата содержится лигнин, целлюлоза, гемицеллюлоза и пектин - не меньше 700мг/г. «ПрайМикс Альфасорб» состоит из структурного углеводно-протеинового комплекса с концентрацией сырого протеина 16,58% и сырой клетчатки с концентрацией 14,53%. Белковая часть представлена полипептидами с разной молекулярной массой, три-, ди-, и олигопептидами, связанными структурными связями с углеводами, а также незначительное количество свободных аминокислот.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Таблица 2. Состав комбикорма для хряков

Ингредиенты	Содержание, %
Ячмень	29,15
Пшеница	18,0
Кукуруза	30,0
Экструдированный горох	11,0
Отруби пшеничные	8,0
Рыбная мука	2,0
Премикс Vitafort, 2%	1,0
Мел	0,5
Соль	0,35

В зависимости от возраста и живой массы кормление хряков строго нормировалось и осуществлялось комбикормами в соответствии с разработанной рецептурой (животным скармливали по 1,1 - 1,3 килограмма комбикорма на 100 килограмм живой массы). Рецепт комбикорма был составлен на основе данных фактической питательности каждого из ингредиентов (табл. 1) с использованием компьютерной программы «HYBRIMIN».

Концентрация питательных веществ в комбикорме была следующей: обменная энергия - 12,8 МДж, сырой протеин - 135,0 г, лизин - 7,60 г, метионин + цистин - 4,8 г, кальций - 6,3 г, фосфор - 6,4 г и 2,9 г натрия в одном кг. Дача комбикорма для каждого хряка была индивидуализирована, доступ к воде - вволю.

Исследования проводили в 3 этапа (подготовительный - 40, опытный - 60 и заключительный - 40 суток). В подготовительный период хряки всех подопытных групп получали основной комбикорм по 4,0 кг в сутки. В опытный (второй период), хряки получали тот же рацион, что и в подготовительный, однако в дополнение вносился адсорбентный препарат «Праймикс Альфасорб» на уровне 300г/т; в заключительный - третий период животные вновь переводились на ОК. На всех этапах исследований хряки-производители находились в индивидуальных станках.

Результаты исследований показали, что у хряков разных пород на протяжении исследований был неодинаковый объем спермы и различался в зависимости от периодов опыта (табл. 3).

Таблица 3. Характеристика спермопродукции хряков-производителей разных пород при скармливании препарата «ПрайМикс Альфасорб», ($\bar{X}\bar{X} \pm S\bar{X}\bar{X}$)

n = 3	Порода хряка			
	Йоркшир	Ландрас	Дюрок	Пьетрен
Количество исследуемых эякулятов, шт.				
За период исследований	60	51	56	47
Общий объем эякулята, мл				
I период	243,53±14,298	240,24±15,550	225,33±19,648	259,28±7,926
II период	248,31±16,390	253,94±5,116	236,39±4,915	267,63±32,276
III период	254,58±12,354	296,78±19,400*.*	241,73±1,937	305,63±19,283*
Концентрация, М/мл				
I период	745,30±41,651	645,43±53,361	614,44±35,412	706,53±26,290
II период	764,64±17,456	675,51±58,810	659,82±10,942	774,21±104,621
III период	810,42±18,892	682,35±39,451	671,88±4,015	789,37±60,079

Примечание: * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$ – к первому периоду; * $p < 0,05$ – ко второму периоду

В период исследований объем эякулята у хряков породы Йоркшир варьировал в пределах 243,53-254,58 мл, при наивысшем его значении в конце эксперимента. Хряки породы Ландрас в первый период опыта имели объем спермы 240,24мл, однако после включения адсорбента в рацион в течение второго периода, в последующий заключительный период, показали достоверное увеличение

объема эякулята до 296,78мл, что на 42,84 мл или 16,87% больше в сравнении со вторым периодом. У хряков породы Пьетрен по отношению к другим породам хряков наблюдался наибольший объем эякулята, особенно в третий период - 305,63мл, при меньшем объеме - в первый. В сравнении с другими породами хряков, хряки породы Дюрок, показали наименьший объем эякулята (по периодам опыта соответственно: 225,33, 236,39, 241,73мл); у них также наблюдалась тенденция по увеличению объема эякулята после включения в рацион добавки, адсорбирующей микотоксины.

Объем эякулята и концентрация спермиев напрямую связаны с количеством сперматозоидов, которые были получены от хряка за одну садку или за весь период его использования.

Сперма у хряков породы Пьетрен отличалась от других пород в целом большим объемом эякулята при концентрации спермиев в первый период – опыта - 706,53 М/мл, причем в третий период наблюдалось самое высокое содержание спермиев - на 11,72% больше по отношению к первому периоду.

Хряки породы Л показали увеличение концентрации спермиев во второй период на 4,66% и в третий - на 5,72% в сравнении с первым этапом опыта; соответственно у хряков породы Й и Д этот показатель увеличился в третьем периоде по отношению к первому на 8,74% и 9,34%.

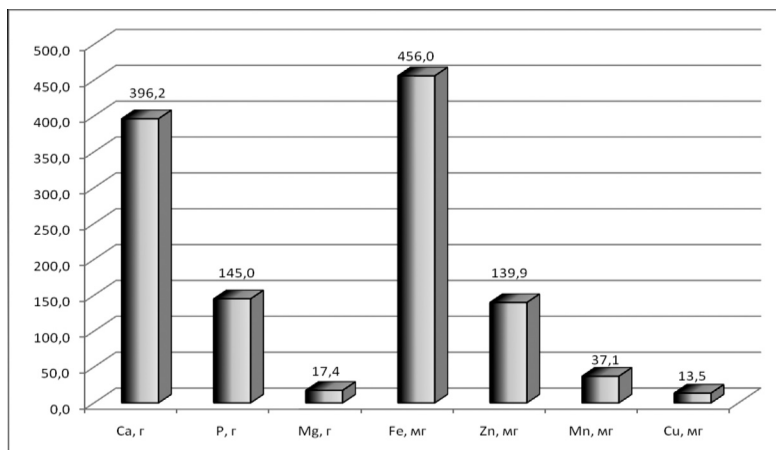
В проведенных исследованиях установлено, что применение препарата «ПрайМикс Альфасорб» оказало влияние не только на показатели как объем эякулята и концентрация в нем спермиев, но и на такие показатели как содержания нормальных, подвижных и пригодных спермиев (табл. 4).

Таблица 4. Показатели спермопродукции хряков-производителей разных пород при скормливаниях препарата «ПрайМикс Альфасорб» ($\bar{X}\bar{X}\pm S\bar{X}\bar{X}$)

Показатели	Порода			
	Йоркшир	Ландрас	Дюрок	Пьетрен
<i>Предварительный период (40 дней)</i>				
Нормальные, %	92,35±1,022	88,85±5,168	89,37±0,945	91,96±0,880
Подвижные, %	84,22±1,172	85,61±0,423	86,94±2,073	84,36±2,663
<i>Учётный период (60 дней)</i>				
Нормальные, %	94,95±0,966	92,33±2,794	93,62±1,569*	92,5±1,737
Подвижные, %	86,45±0,325	86,17±1,443	87,80±0,452	85,58±1,897
<i>Заключительный период (40 дней)</i>				
Нормальные, %	95,39±0,149**	97,08±0,790	95,16±1,659	95,25±0,310**
Подвижные, %	88,40±1,130*	86,78±0,924	88,70±1,204	87,04±0,875

Примечание: * p<0,1; ** p<0,05 – к первому периоду

В результате оценки спермиев на нормальность, подвижность и пригодность, подвижность, выяснилось, что хряки пород Йоркшир и Дюрок имели тенденцию к продуцированию более активных спермиев в среднем во все периоды опыта (табл. 4).



Фигура 1. Показатели пригодности спермиев хряков-производителей разных пород при скормливаниях препарата «ПрайМикс Альфасорб», %

Вместе с тем, следует отметить, что количество пригодных спермиев (фигура 1) была выше у породы хряков Дюрок. В целом исследования показали, что хряки-производители характеризовались более высокой половой активностью, продуцировали сперму большего объема, более высокой концентрации и подвижности под влиянием включения адсорбирующей микотоксины добавки.

У хряков пород Й и П процент пригодных спермиев увеличился в период внесения в рацион препарата адсорбента Й на 2,24% и П соответственно на 2,35%. Наименьший уровень роста пригодных сперматозоидов был отмечен у хряков породы Л – 0,32% .

ВЫВОДЫ

Качественные показатели семени хряков зависят от породной принадлежности животного. Так, сперма хряков породы Йоркшир имеет меньший объем и наибольшую концентрацию по сравнению с семенем хряков пород Ландрас и Пьетрен.

Использование в рационе адсорбента «ПрайМикс Альфасорб» способствует повышению объема эякулята на 4,54 – 23,53%, концентрация спермиев увеличивается в 1,04 - 1,18 раза в зависимости от породы хряка-производителя, а также улучшаются показатели пригодности сперматозоидов.

Внесение сорбента «ПрайМикс Альфасорб» благотворно повлияло на воспроизводительную функцию хряков-производителей всех пород; был зафиксирован рост всех показателей в период скармливания препарата и наибольший объем эякулята был у хряков породы Пьетрен 304,63 мл.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. БОРУНОВА, С.М. (2007). Эффективность применения нового комплексного антибактериального препарата «Энроген» для санации спермы хряков-производителей: дис. ... канд. биол. наук. Москва. 120 с.
2. ИВАНОВ, А.В., ТРЕМАСОВ, М.Я., ПАПУНИДИ, К.Х. (2009). Токсикологическая безопасность - проблемы и пути решения. Второй съезд ветеринарных фармакологов и токсикологов России: Материалы съезда. Казань. с. 5-10.
3. ИВАНОВ, А.В., ФИСИНИН, В.И., ТРЕМАСОВ, М.Я. (2010). Микотоксикозы (биологические и ветеринарные аспекты). Москва: Колос. 392с.
4. КАЛАШНИКОВ, А.П., ФИСИНИН, В.И., ЩЕГЛОВ, В.В. и др. (2003). Нормы и рационы кормления с.-х. животных. Справочное пособие. 3-е издание. Москва. 456 с.
5. КОЛЛЕН, Н. П., ДЕМЭ, Э., КРЮКОВ, В., КУЗЬМИН, В., ТАРАСЕНКО, В. (2015). История развития и практика применения адсорбентов микотоксинов. В: Комбикорма №1. [визит 16.08.18]. Доступ: http://www.kombi-korma.ru/2/1_15/01_2015_101-107.pdf
6. МЫСИК, А.Т., НЕТЕСА, А.И., КОЗЛОВСКИЙ, В.Г. (1984). Свиноводство. Москва: Колос. 445с.
7. НИЯЗОВ, Н.С.-А. (2008). Биологическое обоснование, разработка и использование полнорационных комбикормов и премиксов для хряков-производителей, свиноматок и растущих свиней в условиях интенсивного производства свинины: дис. биол. наук. Боровск. 344 с.
8. ОВСЯННИКОВ, А.И. (1976). Основы опытного дела в животноводстве. Учебное пособие. Москва: Колос. с. 304.
9. ПОПОВА, С.А., СКОПЦОВА, Т.И., ЛОСЯКОВА, Е.В. (2017). Микотоксины в кормах: причины последствия, профилактика. В: Журнал Известия Великолукской ГСХА. № 1. [визит 16.08.2018]. Доступ: <http://vgsa.ru/nir/ivgsa/numbers/vgsa2017-1-3.pdf>
10. SHEPHARD, G.S. (2011). Human health impacts and risk assessment of mycotoxins. In: Proceedings international workshop. Reduction of Mycotoxins in Production Chains of EU and Russia: Modern investigations and Practical Features. Moscow, pp. 12-14.

Data prezentării articolului: 04.09.2018

Data acceptării articolului: 02.11.2018