

нормотоніків, а за результатами біорезонансного дослідження їх було характеризовано як ваго- та симпатикотоніків, то слід відмітити, що показники тригеміновагального рефлексу у них були відповідно: -9 поштовхів на хвилину – у ваготоніків; +7 поштовхів на хвилину – в симпатикотоніків. Це хоча і не виходить за межі норми, однак вказує на помірний зсув тонусу АНС. Таким чином, результати досліджень тонусу автономної

нервової системи у собак за різними методиками узгоджуються на 94,2 %.

Висновки

1. Отже, застосування функціонального тестування апаратно-програмним діагностичним комплексом «Паркес-Д» умовно рефлексорної діяльності організму дозволяє достовірно встановити як тип ВНД так і тонуус АНС у окремо взятої собаки з вірогідністю 94–98%.

References

1. Бобрицька О. М. Біорезонансна методика як альтернативний метод визначення функціонального стану органів і систем організму тварин [Електронний ресурс] / О. М. Бобрицька // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК : електронне фахове видання Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2011. - Т. 1, № 1. - С. 45-49. - Режим доступу до журн. : <http://biosafety-center.dp.ua / naukovi vydannya/>.
2. Заянчковский И. Ф. На службе у человека / И. Ф. Заянчковский. – Уфа : Башкирское книжное издательство, 1997. — 184 с.
3. Казначеев В. П. Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей / В. П.Казначеев, Л. М. Михайлова. – Москва : Наука, 1985. – 528 с.
- 4.Мандрин Ф. Н. Влияние повышенного уровня фтора в воде и кормах на возникновение флюороза животных / Ф. Р. Мандрин, Н. Д. Слободенюк, А. В. Усатенко // Технологические аспекты содержания и выращивания животных. - Кишинев, 1996. - С. 109-114.
5. Шалабот Н. Е. Некоторые новые данные к заболеванию собак и щенков в войсковых питомниках пограничных войск / Н. Е. Шалабот // Клуб служебного собаководства. – Москва, 1991. – С. 157-168.
6. Уша Б. В. Клиническое обследование животных / Б. В. Уша, М. А. Фельдштейн. – Москва : Агропромиздат, 1986. - 303 с.
7. Садыкова Ю. Р. Морфофункциональное состояние крови и мочевыделительной системы собак служебных пород в зависимости от условий содержания и эксплуатации : дисс. ... канд. биологических наук / Ю. Р. Садыков. – Казань, 2008. - 198 с.

UDC 636.4.084.56

INFLUENCE OF VARIOUS ADDITIVES OF ADSORBENT OF MYCOTOXINS «FUNGINORM» ON PRODUCTIVITY AND CONVERSION OF FOOD OF YOUNG PIGS ON GROWING

V. I. Borodulina¹, N. A. Sadomov¹

¹«Belarusian State Agricultural Academy»
Gorki, Mogilev region, Republic of Belarus, 213407

The article presents the data of experimental studies on the productivity of young pigs on the growth when the «Funginorm» mycotoxins are added to the main diet of the experimental adsorbent in different concentrations, indicating a stable increase in the live weight, an average daily increase, and a decrease in the conversion of feed in young pigs during rearing.

At present, the investigated adsorbent of mycotoxins «Funginorm» is among the feed additives and adsorbents used. This preparation does not contain living yeast cells, genetically modified products and organisms. In recommended doses, «Funginorm» does not have toxicity. Mycotoxin adsorbent is compatible with all the ingredients of the feed, medicines and feed additives. Contraindications to the use of this adsorbent is not established.

Thus, during the entire experiment, the pigs grew the most intensive growth energy on the second and third test groups, which received the adsorbent mycotoxin «Funginorm» in a dose of 3.0 g/kg and 4.0 g/kg of feed. They exceeded their peers from the control group by 10.7 % and 15.1 %, respectively.

The use of experimental pigs in the rations of the experimental adsorbent at doses of 2.0-4.0 g/kg of mixed fodder reduced the conversion of feed and increased the conversion rate of fodder by 3.7-14.8 % compared to the control group.

To reduce the effect of mycotoxins in mixed fodders, to increase the productive indexes and to reduce the conversion of feed, we recommend the use of pigs in the rations of young pigs to increase the adsorbent mycotoxins «Funginorm» at a dose of 4.0 g/kg of mixed fodder.

Key words: young pigs, rearing, mycotoxin, productivity, feed conversion.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК АДсорбЕНТА МИКОТОКСИНОВ «ФУНГИНОРМ» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОНВЕРСИЮ КОРМА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ДОРАЩИВАНИИ

В. И. Бородулина¹, Н. А. Садо́мов¹

¹УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

В статье представлены данные экспериментальных исследований продуктивности молодняка свиней на доращивании при добавлении в основной рацион адсорбента микотоксинов «Фунгинорм» в разных концентрациях, обуславливая повышение живой массы тела, среднесуточных приростов, снижение конверсии корма на единицу продукции.

В настоящее время в числе применяемых кормовых добавок и адсорбентов находится и исследуемый адсорбент микотоксинов «Фунгинорм». Данный препарат не содержит живых клеток дрожжей, генномодифицированных продуктов и организмов. В рекомендуемых дозах «Фунгинорм» не обладает токсичностью. Адсорбент микотоксинов совместим со всеми ингредиентами корма, лекарственными препаратами и кормовыми добавками. Противопоказаний к применению данного адсорбента не установлено.

Таким образом, на протяжении всего опыта, наиболее интенсивную энергию роста имели поросята на доращивании второй и третьей опытных групп, которые получали адсорбент микотоксинов «Фунгинорм» в дозе 3,0 г/кг и 4,0 г/кг корма. Они превосходили своих сверстников из контрольной группы на 10,7 % и 15,1 % соответственно.

Использование в рационах подопытных свиней на доращивании данного адсорбента в дозах 2,0 – 4,0 г/кг комбикорма снизило конверсию корма и повысило его коэффициент на 3,7 – 14,8 % по сравнению с контрольной группой.

Для снижения действия микотоксинов в комбикормах, повышения продуктивных показателей и снижения конверсии корма рекомендуем использование в рационах молодняка свиней на доращивании адсорбента микотоксинов «Фунгинорм» в дозе 4,0 г/кг комбикорма.

Ключевые слова: *молодняк свиней, доращивание, микотоксин, продуктивность, конверсия корма.*

Введение

В сельскохозяйственной практике важно не только получить высокую урожайность зерно выдорушувани в основний раціонх, но и продукцию высокого качества. Помешать этому может поражение посевов микроорганизмами.

Микроорганизмы – наши постоянные спутники. К числу наиболее распространенных из них относятся плесневые грибы, объединяющие несколько тысяч видов [2, 6].

Микотоксины являются продуктами метаболизма грибов, поражающих зерновые и другие кормовые культуры (хлопчатник, арахис, подсолнечник, овощи, фрукты). Термин «микотоксин» происходит от двух греческих слов «гриб» и «яд» [3].

На рост и развитие плесневых организмов влияют несколько главных факторов: необходимая температура, присутствие свободной или активной влаги, достаточное количество кислорода, физическое повреждение растений, наличие спор грибов. Сопутствующими факторами являются погодные условия, применение удобрений, густота посевов, сроки уборки урожая, условия транспортировки и хранения, наличие насекомых-паразитов [5, 8].

Среди известных более 250 видов грибов, продуцирующих несколько сотен микотоксинов, наибольшую опасность для здоровья животных и человека представляют такие их вторичные метаболиты, как афлотоксины, трихотецены, охратоксины, патулин, зеараленон и зеарален. Они устойчивы к действию факторов окружающей среды, в том числе замораживанию, высокой температуре, высушиванию, к воздействию ультрафиолетового и ионизирующего излучений. Больше того, они могут присутствовать в зерне и комбикормах без видимого роста плесени при

крайне неравномерной концентрации токсикантов по всей массе кормов, что затрудняет процедуру отбора проб для анализа. Даже самый ультрасовременный метод анализа не выявит токсичность, если не будет соблюдена тщательная и трудоемкая процедура отбора проб. Проблема усложняется еще и глобализацией торговли кормовым сырьем, которая привела к широкому распространению не только известных, но и неспецифических для того или другого региона микотоксинов [4].

Такая недоброкачественность кормов приводит к снижению продуктивных показателей, повышению смертности, увеличению конверсии корма, ухудшению репродуктивных способностей и общего иммунитета. Для этого необходимо осуществлять применение адсорбирующих добавок, направленных на снижение воздействия микотоксинов в корме или полную нейтрализацию их воздействия на организм сельскохозяйственных животных [5, 8].

Так же известно, что присутствие незначительного количества микотоксинов в корме может привести к за сельскохозяйственных животных, а систематическое употребление недоброкачественного корма – к хроническому отравлению [7].

Поэтому первые методы по обеззараживанию зерновых от микотоксинов включали в себя жидкостную экстракцию с использованием органических растворителей, водных растворов хлорида кальция и бикарбоната натрия, болеваниямгорячей соленой воды, аммиака, монометиламина и гидроксида кальция. Разрушение токсинов можно добиться и термообработкой, а также комбинацией её с давлением в присутствии жидкого аммиака [1].

В настоящее время актуальной задачей является поиск средств и способов повышения защитных сил организма, способствующих поддержанию продуктивности молодняка свиней на высоком уровне. Вместе с тем широкое применение в кормлении молодняка свиней получили кормовые добавки, витаминные препараты, пробиотики и адсорбенты [7].

Цель работы – изучить влияние различных дозировок адсорбента микотоксинов «Фунгинорм» на продуктивность и конверсию корма молодняка свиней на доращивании.

Материал и методика исследований

Для проведения опытов в условиях свинокомплекса было сформировано 4 группы молодняка свиней на доращивании в возрасте 2-х месяцев. Поросята были отобраны по принципу аналогов с учетом возраста происхождения, живой массы и клинико-физиологического состояния. При проведении исследований поросят содержали в одном помещении в станках, которые были оснащены современным оборудованием (рисунок 1).



Рис. 1. Подопытные поросята на доращивании

Адсорбент микотоксинов «Фунгинорм» давали согласно схемы опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема проведения опыта

Группы	Кол-во голов	Масса свиней при переводе на откорм, кг	Период выращивания, дней	Особенности кормления
контрольная	20	17,7±0,35	60	Основной рацион (ОР)
1-я опытная	20	17,3±0,27	60	ОР + адсорбент микотоксинов «Фунгинорм» 2,0 кг/т
2-я опытная	20	17,2±0,27	60	ОР + адсорбент микотоксинов «Фунгинорм» 3,0 кг/т
3-я опытная	20	18,0±0,48	60	ОР + адсорбент микотоксинов «Фунгинорм» 4,0 кг/т

В качестве основного рациона для подопытного молодняка свиней использовали комбикорм СК-21, который по питательности соответствовал СТБ 2111-2010 «Комбикорма для свиней» Республики Беларусь.

В контрольной группе применяли только основной рацион для кормления свиней на доращивании, а в 1-й опытной группе в основной рацион добавляли 2,0 кг/т адсорбента

микотоксинов «Фунгинорм», во 2-й опытной группе – 3,0 кг/т адсорбента и в 3-й опытной группе – 4,0 кг/т адсорбента.

«Фунгинорм» (Funginorm) – адсорбент нового поколения для птиц и свиней, применяемый для подавления развития плесневых грибов и нейтрализации микотоксинов в кормах и комбикормах (рисунок 2).



Рис. 2. Адсорбент нового поколения «Фунгинорм»

Исследование опытной партии зерна, из которой был приготовлен комбикорм, на содержание микотоксинов проводилось в независимом аккредитованном научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины» (аттестат аккредитации ВУ/112 02. 1. 0. 0870) по стандартной методике.

В результате проведенного анализа зерна из опытной партии было установлено содержание микотоксинов:

- охратоксин – 0,0052 мг/кг (ПДК – 0,01 мг/кг);
- Т-2 токсин – 0,005 мг/кг (ПДК – 0,05 мг/кг);
- дезоксиниваленол – 0,351 мг/кг (ПДК – 0,25 мг/кг);
- зеараленон – 0,05 мг/кг (ПДК – 0,2 мг/кг).

Нормативы приведены согласно Постановлению МСХиП РБ №33 от 20.05.2011.

В проследованном образце муки обнаружено, что охратоксин, Т-2 токсин и зеараленон не превышали предельно допустимую концентрацию (ПДК) для молодняка свиней на дорацивании и находились на уровне 52 %, 10 % и 25 % от ПДК соответственно. В свою очередь уровень дезоксиниваленола превысил ПДК на 40,4

% для готового комбикорма поросят на дорацивании.

В отношении микотоксинов работает эффект синергизма – действие одного микотоксина усиливает действие другого. Микотоксины обладают кумулятивными свойствами. Длительное скармливание кормов даже с незначительным содержанием микотоксинов приводит к их накоплению в организме.

В качестве контролируемых показателей для характеристики роста и развития свиней на откорме всех подопытных групп использовали их живую массу, среднесуточные приросты и конверсию корма.

Результаты и их обсуждение

Наиболее важными зоотехническими показателями продуктивности являются средняя живая масса и среднесуточный прирост подопытных свиней. В период исследований проводились контрольные индивидуальные взвешивания молодняка свиней в начале опыта, через месяц и в конце их выращивания. Показатели динамики живой массы и среднесуточного прироста представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Динамика живой массы и среднесуточного прироста

Показатели	Группы			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Количество голов при постановке на опыт	20	20	20	20
Продолжительность опыта, дн.	60	60	60	60
Средняя живая масса на начало опыта, кг	17,7±0,35	17,3±0,27	17,2±0,27	18,0±0,48
За 1-й месяц опыта				
Средняя живая масса, кг	29,1±0,31	29,5±0,25	29,9±0,24	31,3±0,46
Абсолютный прирост живой массы, кг	11,4±0,13	12,2±0,20	12,7±0,19	13,3±0,18
% к контролю	100	107,0	111,4	116,7
Среднесуточный прирост, г	380±4,46	407±6,67**	423±6,44***	443±5,97***
% к контролю	100	107,1	111,3	116,6
За 2-й месяц опыта				
Средняя живая масса, кг	44,7±0,31	45,6±0,28	47,1±0,27	49,1±0,0,38
Абсолютный прирост живой массы, кг	15,6±0,13	16,1±0,22	17,2±0,17	17,8±0,23
% к контролю	100	103,2	110,3	114,1
Среднесуточный прирост, г	520±4,46	537±7,21	573±5,72***	593±7,49***
% к контролю	100	103,3	110,2	114,0
За весь период опыта				
Абсолютный прирост живой массы, кг	27,0±0,19	28,3±0,32	29,9±0,25	31,1±0,28
% к контролю	100	104,8	110,7	115,2
Среднесуточный прирост, г	450±3,20	472±5,42**	498±4,17***	518±4,67***
% к контролю	100	104,9	110,7	115,1

Примечание: ** P≤0,01, ***P≤0,001 – уровень вероятности по таблице Стьюдента.

Сохранность поросят на дорацивании всех подопытных групп составила 100%.

Выраженное преимущество по интенсивности роста выявлено у поросят третьей опытной группы, которая получала комбикорм СК-21 с введенным в него адсорбентом нового

поколения «Фунгинорм» в дозе 4,0 г/кг комбикорма.

Среднесуточный прирост молодняка свиней во второй и третьей опытных группах через месяц исследований составил 423 г и 443 г (P≤0,001), что на 11,3 % и 16,6 % больше, (P≤0,001), чем в

контрольной сверстников не получавших в составе комбикорма адсорбент «Фунгинорм».

Среднесуточный прирост в первой опытной группе, в рацион которой вводили «Фунгинорм» в количестве 2,0 г/кг комбикорма, составил 407 г ($P \leq 0,01$), что достоверно выше, чем в контроле на 7,1 % или на 27 г.

Среднесуточный прирост за второй месяц опыта во второй и третьей опытных группах был достоверно выше, чем в контрольной группе на 10,2 % ($P \leq 0,001$) и 14,0 % ($P \leq 0,001$) соответственно.

За весь период опыта среднесуточный прирост живой массы в третьей опытной группе

составил 518 г, что на 15,1 % ($P \leq 0,001$) достоверно выше, чем в контрольной группе. Во второй опытной группе, в рацион которой вводили адсорбент микотоксинов «Фунгинорм» в количестве 3,0 г/кг комбикорма среднесуточный прирост составил 498 г, что на 10,7 % ($P \leq 0,001$) достоверно больше, в сравнении с контрольной группой.

Наряду с ростом живой массы важным зоотехническим показателем, характеризующим эффективность свиноводства, является расход кормов на единицу продукции. Данные по конверсии корма на прирост представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Конверсия корма поросят на дорастивании за опыт
(в среднем на 1 голову)**

Показатели	Группы			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Потреблено комбикорма за опыт, кг	102,0	102,0	102,0	102,0
Получено прироста живой массы за опыт, кг	27,0	28,3	29,9	31,1
Конверсия корма на 1 кг прироста, кг	3,78	3,60	3,41	3,28
Коэффициент конверсии корма	0,27	0,28	0,29	0,31
% к контролю	100	103,7	107,4	114,8

Данные исследований показывают, что конверсия корма на единицу продукции в опытных группах была ниже, чем в контрольной, а во второй и третьей - соответственно выше на 7,4 % и 14,8 %.

Выводы

1. Применение адсорбента нового поколения «Фунгинорм» является оправданным, так как при добавлении адсорбента в комбикорм происходит увеличение зоотехнических

показателей, снижение конверсии корма и как следствие получение дополнительной продукции.

2. Таким образом, на основании изученных зоотехнических показателей молодняка свиней на дорастивании можно сделать заключение, что при введении в рацион различных концентраций адсорбента микотоксинов «Фунгинорм» данные показатели наиболее выражено проявляются у поросят на дорастивании, получавших адсорбент «Фунгинорм» в дозе 4,0 г на 1 кг корма соответственно.

References

1. Безопасный рацион : [Рекомендации по использованию кормов, пораженных микотоксинами] / НПЦ НАН Беларуси по животноводству // Белорус. Нива газ. – 2014. – 24 ноября. – С. 15.
2. Богданов Н. И. Новые биотехнологии в кормлении свиней / Н. И. Богданов // Свиноферма. – 2006. – № 7. – С. 23-24.
3. Зоогиена с основами проектирования животноводческих объектов / В. А. Медведский, Н. А. Садовов, А. Ф. Железко [и др.] ; под ред. В.А. Медведского. – Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2015. – 736 с.
4. Измайлович И. Б. Влияние кормовой добавки «Микосорб» на продуктивность бройлеров / И. Б. Измайлович // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2015. – № 4. – С. 25–26.
5. Измайлович И. Б. Птицеводство / И. Б. Измайлович, Б. В. Балобин. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 342 с.
6. Кузовникова А. П. Корм без антибиотиков. Как нам решить проблему? [Электронный ресурс] / А. П. Кузовникова // Материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО «БГСХА» – 2013. – Режим доступа: <http://elc.baa.by/upload/science/aktualnie-problemy-intensivnogo-razvitiya-zhivotnovodstva.pdf>. – Дата доступа: 21.01.2016.
7. Подобед Л. И. Интенсивное выращивание поросят (Технологические основы кормления и содержания, профилактика производственных нарушений) : монография / Л. И. Подобед. – Киев : ООО «ПолиграфИнко», 2010. – С. 228–229.
8. Садовов Н. А. Гигиена птицы : учеб.-метод. пособие / Н. А. Садовов, В. А. Медведский, И. В. Брыло. – Минск : Экоперспектива, 2013. – 156 с.