УДК 636.4.087.7

Железко А.Ф., кандидат ветеринарных наук, доцент

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

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ПОДКИСЛЯЮЩЕЙ ДОБАВКИ

Резюме

Введение в рацион поросят кормовой подкисляющей добавки, содержащей в своём составе яблочную кислоту и доломит стимулирует естественную резистентность организма, способствует увеличению продуктивности. Наиболее экономически эффективной из изучаемых доз применения кормовой подкисляющей добавки является доза − 0,5 % к комбикорму.

Summary

Introduction to the diet of piglets feed acidifying additive containing malic acid and dolomite stimulates the natural resistance of the body, increases productivity. The most economically efficient of the studied doses of use of the feed acidifying additive is the dose − 0,5% to compound feed.

Поступила в редакцию 13.02.2018 г.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивные технологии выращивания свиней предусматривают размещение животных на ограниченных площадях и однотипное кормление. При этом животные особенно требовательны к кормам и гигиене кормления. Неполноценность рационов, резкие их изменения при введении новых ингредиентов, использование кормов низкого качества, в том числе и вкусового, вызывают значительные физиологические перегрузки организма, а иногда и стрессовую ситуацию. Немаловажной проблемой свиноводства остаётся обеспеченность организма животных жизненно необходимыми минеральными веществами. Несмотря на повсеместное использование полнорационных комбикормов, в сельскохозяйственных организациях республики диагностируются макро- и микроэлементозы свиней, что вероятно связано с недостаточно высокой степенью усвояемости организмом содержащихся в их составе минеральных компонентов. Вышеизложенные аспекты приводят к ослаблению неспецифической резистентности, заболеваемости, а нередко и к падежу животных. Особенно чувствителен при этом молодняк. Одним из путей решения этой проблемы является повышение уровня естественной резистентности организма путем введения в рацион биологически активных веществ. Наиболее приоритетны кормовые добавки, содержащие в своем составе недорогое местное сырье [2, 6, 7, 9].

Для стимуляции естественных защитных сил организма поросят могут быть использованы кормовые добавки, содержащие в своем составе органические кислоты, участвующие в цикле Кребса. Результаты исследований ряда авторов свидетельствуют о том, что введение их в рационы способствует улучшению вкусовых качеств и поедаемости кормов, активизирует метаболические процессы в организме. Кроме того, органические кислоты обладают бактерицидным действием и являются экологически безопасными консервантами кормов [5, 8].

Профилактировать минеральную недостаточность в организме поросят можно введением в рацион природных минералов. Республика обладает значительным потенциалом для использования с этой целью торфа, глины, трепела, мела и др. Особый интерес для использования в качестве

наполнителя кормовой подкисляющей добавки представляет доломит. В результате исследования доломита из различных карьерных уровней установлено, что наиболее оптимальный состав для использования в качестве кормовой добавки имеет доломит из нижнего уступа, расположенного ниже водоносного слоя, так называемая «мокрая скала» и в отличии от «сухой скалы», расположеннной выше водоносного слоя, практически не содержит тяжёлых металлов. При изучении параметров токсичности установлено, что по классификации ГОСТ 12.1.007-76 доломит из нижнего уступа относится к IV группе (малотоксичные вещества). При скармливании свиньям доломит из нижнего уступа способствует повышению естественной резистентности организма, снижению заболеваемости и увеличению приростов живой массы [1, 3, 4].

Целью исследований являлось повышение уровня естественной резистентности организма и продуктивности поросят путём введения в рацион кормовой подкисляющей добавки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в условиях свинотоварного комплекса ОАО «Шайтерово» Верхнедвинского района Витебской области. Для повышения уровня естественных защитных сил организма поросят мы применили разработанную нами кормовую подкисляющую добавку, содержащую в своём составе яблочную кислоту и недорогое местное природное минеральное сырьё – доломит нижнего уступа. Механизм действия изучаемой добавки мы связываем со свойствами яблочной кислоты раздражать вкусовые рецепторы, стимулировать выработку соляной кислоты железами желудка и активизировать ферменты, участвующие в расщеплении белка. Доломит нижнего уступа содержит в своем составе элементы, которые играют значительную роль в процессах тканевого дыхания, кроветворения, размножения, функционирования нервной и эндокринной систем организма животных. Предположительно образование при взаимодействии яблочной кислоты с доломитом комплексных соединений (L-малатов) позволяет перевести входящие в состав солей доломита макро- и микроэлементы в усвояемую для организма форму.

Для проведения научно-хозяйственного опыта при постановке на участок доращивания по принципу условных аналогов были подобраны 4 группы поросят по 20 голов в каждой. Животные первой группы были контрольными и изучаемую кормовую подкисляющую добавку не получали. В рацион поросят второй, третьей и четвертой (опытных) групп с 45- до 105-дневного возраста в смеси с комбикормом вводили изучаемую кормовую подкисляющую добавку в дозах соответственно 0,3 % к массе комбикорма (3 г на кг комбикорма), 0,5 % к массе комбикорма (5 г на кг комбикорма) и 0,7 % к массе комбикорма (7 г на кг комбикорма). Продолжительность опыта составила 60 дней. Взятие проб крови для лабораторных анализов и контрольные взвешивания поросят проводили при постановке на опыт и по окончании периода исследований.

При оценке состояния микроклимата свинарника регистрировали температуру и влажность воздуха − с помощью психрометра Августа; скорость движения воздуха – электронным анемометром; содержание в воздухе аммиака − электронным газоанализатором фирмы «Dräger»; общую микробную загрязненность воздуха − седиментационным методом. Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по Мюнселю и Треффенсу в модификации О.В. Смирновой и Т.Н. Кузьминой; лизоцимную активность сыворотки крови − фотоэлектрокалориметрическим методом; фагоцитарную активность нейтрофилов − постановкой опсонофагоцитарной реакции по методике В.С. Гостева. Гематологические показатели − при помощи автоматического прибора MEDONIC-CA 620 (Швеция). Содержание в сыворотке крови общего белка − на автоматическом биохимическом анализаторе «EuroLyser» (Англия) с использованием наборов тест-реа-

гентов фирмы «Carmay» (Польша). Общее состояние животных контролировали путем клинического осмотра с термометрией. Продуктивность поросят определяли путем контрольных взвешиваний. Статистическую обработку материала, полученного в результате исследований, проводили с использованием программ Microsoft Excel 2010, 2007. Экономическую эффективность от применения изучаемой кормовой подкисляющей добавки рассчитывали согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий», утв. ГУВ МСХ и П РБ 10.05.2000 г.

При проведении исследований подопытные животные подвергались всем плановым ветеринарным мероприятиям, проводимым на животноводческом объекте.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате зоогигиенической оценки условий содержания установлено, что подопытные животные содержались в типовом свинарнике в групповых станках по 20 голов в каждом. Площадь пола на голову составляла 0,35 м. Температура воздуха в рабочей зоне в течении периода исследований колебалась в диапазоне 18,1−20,4°С и составляла в среднем 19,2°С. Относительная влажность воздуха регистрировалась на уровне 66−88%. Параметры скорости движения воздуха (0,23−0,29 м/с), содержания в воздухе аммиака (3−9 мг/м^3) и общей микробной загрязненности воздуха (132−186 тыс. КОЕ/м^3) также поддерживались в пределах требований принятой технологии. Кормление поросят осуществлялось полнорационными комбикормами согласно схеме, принятой на предприятии. Поение из автопоилок − без ограничений.

Показатели гуморальных и клеточных факторов неспецифической защиты организма поросят контрольной и опытных групп при постановке на участок доращивания находились в пределах физиологических параметров и соответствовали возрастной норме. Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) поросят первой (контрольной) группы регистрировалась на уровне 49,86±4,41%, второй опытной группы − 45,01±4,07%, третьей опытной группы − 47,47±1,37% и четвертой опытной группы − 46,33±1,08%. Лизоцимная активность сыворотки (ЛАСК) подопытных животных в начале исследований была на уровне 2,37±0,03−2,79± 0,08%. Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН) подопытных поросят составляла 20,0±0,26−23,5±0,78% без достоверных различий между группами. В конце исследований показатель БАСК повысился у всех подопытных животных. При этом у поросят третьей и четвертой групп, получавших изучаемую кормовую подкисляющую добавку в дозах соответственно 5 и 7 г на кг комбикорма, БАСК составила соответственно 65,24±4,89% и 69,51±5,07%, превышая контроль (57,38%) на 7,9 и 12,1% ($p \leq 0,05$). Аналогичная тенденция отмечалась и по ЛАСК. У 105-дневных поросят третьей и четвертой групп по завершении периода исследований ЛАСК регистрировалась на уровне 6,46±0,47% и 7,01±5,35%, превышая контроль (5,45%) соответственно на 1,0 и 1,6%. У поросят второй опытной группы, получавших изучаемую добавку в дозе 3 г на кг комбикорма, достоверного превышения БАСК и ЛАСК по отношению к контрольным животным не установлено. Фагоцитарная активность нейтрофилов в конце опыта повысилась у поросят всех подопытных групп в среднем на 6,4% без достоверных различий между группами. Данный показатель составил у животных первой группы 27,5±0,98%, второй группы − 29,2± 0,36%, третьей группы − 28,0±0,59% и четвертой группы − 28,2±0,69%.

Содержание общего белка в сыворотке крови подопытных животных в начале исследований регистрировалось в пределах 34,25±0,79–39,11±0,49 г/л. В конце опыта значение данного показателя выросло и составило у поросят первой группы − 64,05±0,85 г/л, второй − 63,78±0,85 г/л, третьей − 68,04±0,85 г/л и четвертой − 69,09±0,08 г/л. При этом животные, получавшие изучаемую добавку в дозах 5 и 7 г

на кг комбикорма, превосходили по содержанию общего белка контроль соответственно на 6,2 и 7,9% ($p \leq 0,05$). Динамика уровня альбуминов в целом повторяла динамику уровня общего белка. Наиболее низкий уровень данного показателя отмечался у подопытных животных 45-дневного возраста (25,92±0,83 г/л − 26,23± 1,54 г/л), а в 105-дневном возрасте он увеличился, в среднем, на 26%, однако статистически значимых различий при сравнении опытных и контрольных животных по содержанию альбуминов не установлено.

Результаты исследований крови подопытных животных показали, что содержание лейкоцитов у поросят всех подопытных групп в начале опыта находилось в физиологических пределах и регистрировалось на уровне 14,80±1,141 – 15,00±1,510× 10^9/л. В конце опыта количество лейкоцитов снизилось до 12,92±0,77 – 13,25±0,28× 10^9/л, оставаясь в пределах физиологической нормы. Количество эритроцитов в крови животных контрольной и опытных групп в период исследований также варьировало в пределах физиологических показателей. При постановке в опыт содержание эритроцитов в крови поросят контрольной и опытных групп составляло 4,79± 0,49 – 5,65±0,31×10^{12}/л. В 105-дневном возрасте данный показатель несколько повысился до уровня 5,19±0,31 – 6,00± 0,45× 10^{12}/л, оставаясь в физиологическом диапазоне без достоверных различий между группами. Введение в рацион поросят изучаемой добавки способствовало увеличению содержания гемоглобина. В конце опыта у 105-дневных поросят третьей и четвертой групп содержание гемоглобина составило соответственно 123,75±4,250 и 135,00±3,861 г/л, достоверно превышая контроль (119,8±3,46 г/л) на 3,3 и 12,7% ($p \leq 0,05$).

Стимуляция естественных защитных сил организма при введении в рацион изучаемой добавки способствовало снижению заболеваемости и повышению продуктивности поросят. В течение периода исследований в первой (контрольной) группе диагностировали у двух поросят гастроэнтерит и у одного – бронхопневмонию, во второй − у трех поросят гастроэнтерит, в третьей – у одного бронхопневмонию, в четвертой – у одного бронхопневмонию. Живая масса поросят контрольной и опытных групп при постановке в опыт составляла 10,01±0,27−10,24±0,52 кг. 60-дневное скармливание изучаемой добавки способствовало увеличению абсолютного прироста живой массы животных третьей опытной группы на 3,8 % и четвертой – на 4,3 % ($p \leq 0,05$). По среднесуточному приросту живой массы наибольшее превышение контроля − на 22,8 г отмечали у поросят четвертой опытной группы (548,6± 0,85 г, против 525,8±0,99 г. в контроле). В третьей опытной группе данный показатель составлял 546,0±0,571 г, превышая среднесуточные приросты живой массы поросят контрольной группы на 21,0 г. У животных второй опытной группы среднесуточный прирост живой массы регистрировался на уровне контроля, составляя 523,9±0,75 г.

Наиболее экономически эффективной из изучаемых доз применения кормовой подкисляющей добавки является доза 0,5 % к комбикорму (5 г/кг комбикорма). Экономическая эффективность от введения в рацион поросят в период доращивания кормовой подкисляющей добавки, содержащей в своём составе яблочную кислоту и доломит, в дозе 0,5% к комбикорму в расчёте на 1 рубль затрат составляет 2,4 рубля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение в рацион поросят с 45- до 105-дневного возраста кормовой подкисляющей добавки, содержащей в своём составе яблочную кислоту и доломит, в дозе 0,5% к комбикорму стимулирует естественную резистентность организма, повышая при этом соответственно бактерицидную активность сыворотки крови − на 7,9%, содержание общего белка в сыворотке крови − на 6,2% и гемоглобина в крови − на 3,3%, что способствует увеличению приростов живой массы на 3,8%.

ЛИТЕРАТУРА

1 Железко, А.Ф. Изучение острой и подострой токсичности некоторых фракций природных минералов различных карьерных пород ОАО «Доломит»/ А.Ф. Железко, В.В. Петров, Д.Д. Голыня // Студенческая наука аграрному производству: материалы 90-й Республиканской научной студенческой конференции по ветеринарной медицине и зоотехнии, Витебск, УО ВГАВМ, 2004. − С. 20−22.

2 Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник / В.А. Медведский, Н.А. Садомов, А.Ф. Железко [и др.]. – Минск: Новое знание; М. ИНФРА-М, 2015. – 736 с.: ил. – (Высшее образование).

3 Медведский, В.А. Повышение резистентности сельскохозяйственных животных биологически активными веществами: монография / В.А. Медведский, А.Ф. Железко, И.В. Щебеток. – Бейрут, 2003. – 53 с.

4 Медведский, В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Маслак В.Ю. Гигиеническое обоснование применения доломита как источника минерального питания молодняка с.х. животных // Учёные записки УО ВГАВМ, Т. 45, Вып. 1 Ч.2. Витебск, − 2009. – С. 59−62.

5 Методические рекомендации по применению подкислителей в производстве комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы / Г. С. Корнилович [и др.]; под ред. В.М. Пелушко, И.В. Корсеко. – Минск, 2010. – 51 с.

6 Микробиология и иммунология: учебное пособие в 2 ч. Ч.1. Общая микробиология и иммунология / А.А. Солонеко, А.А. Гласкович, П.А. Красочко, А.П. Лысенко, Н.Н. Андросик, В.Н. Алешкевич, В.С. Прудников, Ф.Е. Тимофеев, Ю.Г. Зелютков // Издательство «Пион». Минск, 2002. − 248 с.

7 Красочко, П.А. Современные подходы к классификации иммуномодуляторов // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология, санитария. − Минск, 2006. − № 2 – С. 35−40.

8 Применение янтарной кислоты и препарата «Янтарос плюс» в животноводстве: методическое пособие / А.В. Иванов [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, Отделение ветеринарной медицины. – Москва: ФГБУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», 2013. – 37 с.

9 Соколов, Г.А. Ветеринарная гигиена / Г.А. Соколов. – Минск : Дизайн ПРО, 1998. – 160 с.

