

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Л. А. Шамсуддин, Н. А. Садо́мов

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
ПОДКИСЛИТЕЛЯ
«ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СВИНЕЙ
НА ОТКОРМЕ**

*Рекомендации для руководителей и специалистов
свиноводческих предприятий, фермеров, научных работников,
студентов зооинженерных факультетов и слушателей ФПК и ПК,
обучающихся по специальности 1-74 03 01 Зоотехния*

Горки
БГСХА
2013

УДК 636.4:636.084.1:636.087.7(083.13)

ББК 46.5

Ш19

*Утверждено секцией животноводства и ветеринарии
научно-технического совета Министерства сельского
хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.*

Протокол № 5 от 24 октября 2013 г.

*Одобрено научно-техническим советом по зоотехнии
и ветеринарной медицине УО «БГСХА».*

Протокол № 1 от 19 сентября 2013 г.

Авторы:

аспирант *Л. А. Шамсуддин*;

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. А. Садомов*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, доцент *Н. В. Подскребкин*;

доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент

НАН Беларуси *А. Ф. Трофимов*

Шамсуддин, Л. А.

Ш19

Практическое применение подкислителя «Ватер Трит® жидкий» при выращивании свиней на откорме : рекомендации / Л. А. Шамсуддин, Н. А. Садомов. – Горки : БГСХА, 2013. – 12 с.

Изложены результаты исследований по применению подкислителя «Ватер Трит® жидкий» при выращивании свиней на откорме. Представлены схема и оптимальные дозы применения кормовой добавки.

Рекомендации предназначены для руководителей и специалистов свиноводческих предприятий, фермеров, научных работников, студентов зооинженерных факультетов и слушателей ФПК и ПК, обучающихся по специальности 1-74 03 01 Зоотехния.

УДК 636.4:636.084.1:636.087.7(083.13)

ББК 46.5

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2013

ВВЕДЕНИЕ

Одним из неотъемлемых факторов промышленного свиноводства является высокая концентрация поголовья на ограниченных площадях. Большое количество животных в помещении дает возможность патогенным микроорганизмам находить ослабленную особь. После пассажирования на слабых животных болезнетворный агент усиливает свою патогенность и может вызвать заболевание остальных животных в более тяжелой форме. Поэтому промышленное производство свинины предполагает высокий уровень ветеринарного обслуживания. Однако на практике часто наблюдается следующая картина. Когда новый комплекс начинает свою работу, здоровье поголовья обычно хорошее и проблем с заболеваемостью немного, но с каждым годом положение ухудшается: одна инфекция следует за другой, заболевания бактериальной природы переходят в хроническую субклиническую форму, причем практически все заболевания начинают «молодеть».

Пищеварительный тракт животных зачастую является передовым рубежом в защите организма и выполняет свою защитную функцию несколькими способами. Так, резидентная микрофлора защищает организм от внедрения патогенных микроорганизмов, клетки и стенки кишечника не только поглощают питательные вещества, но и создают защитный барьер против вредных микроорганизмов, иммунная система кишечника имеет специализированные иммунные клетки.

Таким образом, нормальный баланс кишечной микрофлоры играет важную роль в поддержании здоровья животных. Дисбаланс кишечной микрофлоры может привести к снижению продуктивности, вследствие снижения функции иммунной системы и усвояемости питательных веществ. Следовательно, при разработке рецептур комбикормов для поддержания здоровья и продуктивности животных, специалистам следует обращать внимание на потребность не только в питательных веществах, но и в здоровой кишечной микрофлоре.

1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДКИСЛИТЕЛЯ «ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»

Это жидкий стабилизированный многокомпонентный препарат, в состав которого входят молочная кислота, вкусовая добавка, моно-

пропиленгликоль и вода. Добавка представляет собой слегка вязкую жидкость бледно-желтого цвета с острым характерным запахом, рН 1,0–1,7. Благодаря наличию в своем составе органической кислоты, препарат благоприятно влияет на функцию желудочно-кишечного тракта. Молочная кислота в просвете кишечника стимулирует развитие полезной микрофлоры рода *Lactobacillus*. Одновременно при применении препарата улучшается аппетит, переваримость корма и ускоряется метаболизм. «Ватер Трит® жидкий» применяют с целью профилактики желудочно-кишечной патологии.

Содержащаяся в препарате молочная кислота имеет очень сильное воздействие на кишечную палочку. Действие молочной кислоты заключается не только в понижении рН в среде размножения микроорганизмов, но также и в непосредственном влиянии кислотных остатков. Это связано с их внутриклеточной диссоциацией в случае, когда бактерии находятся в среде с нейтральным рН. Чтобы бактерии могли выжить в процессе внутриклеточной диссоциации должен быть устранен избыток водородных ионов. Процесс устранения из бактериальных клеток водородных ионов – это процесс энергоемкий, что ведет к их гибели. Второй механизм деструктивного воздействия молочной кислоты на бактерии – это блокирование репликации (размножения) бактерий, как следствие повреждение синтеза ДНК, посредством диссоциации кислотных остатков (RCOO). Существенная роль полезной микрофлоры заключается в расселении на слизистой оболочке желудка и тонкой кишки. Это мешает развитию патогенной микрофлоры. Молочная кислота полностью усваивается организмом.

2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКИСЛИТЕЛЯ «ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»

Для изучения влияния кормовой добавки «Ватер Трит® жидкий» на базе ОАО «Агрокомбинат Восход» Могилевского района было подобрано 120 гол. свиней на откорме, которых разделили на четыре группы (по 30 гол. в каждой). Вводили препарат в основной рацион курсами по 7 дней с перерывами по 7 дней между ними. Добавку свиньи трех опытных групп получали вместе с основным рационом: 1-я группа – 2 мл/л потребляемой воды, 2-я группа – 4 мл/л потребляемой воды, 3-я группа – 6 мл/л потребляемой воды (табл. 1).

Таблица 1. **Схема ввода кормовой добавки в рацион свиней на откорме**

Группы	Характеристика кормления	Продолжительность опыта, дн.
1-я контрольная	Основной рацион (ОР)	120
2-я опытная	ОР+2 мл/л воды	120
3-я опытная	ОР+4 мл/л воды	120
4-я опытная	ОР+6 мл/л воды	120

Животные контрольной группы получали основной рацион. В возрасте 70 и 190 дней у всех животных брали пробы крови для анализа. Изменение живой массы контролировали путем индивидуального взвешивания всего поголовья в начале и в конце опыта. Наблюдения за сохранностью и состоянием здоровья поросят вели путем учета всех случаев заболевания, а также выяснялись причины их возникновения.

3. СОСТОЯНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ, СОХРАННОСТИ И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПОДКИСЛИТЕЛЯ

Интенсивность роста, характеризующая изменение живой массы животных в процессе развития, является одним из основных показателей влияния изучаемого фактора на растущий организм (табл. 2).

Таблица 2. **Динамика живой массы свиней на откорме при использовании кормовой добавки**

№ п/п	Живая масса в начале опыта, кг	Живая масса в конце опыта, кг	Среднесуточный прирост, г	В % к контролю
1	21,57±2,21	107,17±8,11	648±0,061	100
2	22,03±2,86	111,57±7,52*	678±0,057	104,6
3	20,70±2,04	113,23±8,12**	701±0,062**	108,2
4	21,10±2,32	106,37±5,97	646±0,046	99,7

* P<0,05; ** P<0,01.

Анализируя данные табл. 2, следует отметить, что свиньи второй и третьей опытных групп, получавшие к основному рациону кормовую добавку «Ватер Трит® жидкий», к концу опыта имели несколько выше живую массу и массу среднесуточного прироста. Преимущество по среднесуточному приросту во второй и третьей опытных группах составляло 104,6 п.п. и 108,2 п.п. (P<0,01) соответственно к контролю. Дальнейшее увеличение дозировки кормовой добавки к повышению продуктивности не привело.

Для более полного изучения влияния кормовой добавки на организм животного были проведены исследования крови на гематологическом анализаторе Medonik CA-620 (Швеция) по следующим показателям: количество эритроцитов, количество лейкоцитов, концентрация гемоглобина. Пробы для анализа брали в утренние часы два раза в течение научно-хозяйственного опыта. Результаты исследований представлены в табл. 3 и рис. 1.

Таблица 3. Гемограмма свиней на откорме

Группы	Данные исследований			
	Лейкоциты $\times 10^9/\text{л}$		Эритроциты $\times 10^{12}/\text{л}$	
	70 дн.	190 дн.	70 дн.	190 дн.
1-я контрольная	11,16 \pm 1,21	10,17 \pm 1,25	6,19 \pm 0,34	6,64 \pm 0,95
2-я опытная	10,77 \pm 1,08	10,18 \pm 1,40	6,76 \pm 0,57	6,07 \pm 0,91
3-я опытная	10,13 \pm 0,95	10,05 \pm 1,01	6,74 \pm 0,92	6,75 \pm 0,59*
4-я опытная	10,27 \pm 0,81*	10,40 \pm 0,98	6,63 \pm 0,85	6,21 \pm 0,80

* $P < 0,05$.

Оценка морфологических показателей крови у свиней на откорме показала, что количество эритроцитов в возрасте 70 дней во всех группах находилось в пределах нормы. Нормальный физиологический показатель составляет $6,0\text{--}7,5 \times 10^{12}/\text{л}$. В 190-дневном возрасте количество эритроцитов в третьей опытной группе было выше контроля на 1,8 п.п. По количеству лейкоцитов в возрасте 190 дней результаты, как в контрольной группе, так и в опытных группах находились в пределах физиологической нормы. Только в четвертой опытной группе количество лейкоцитов было существенно выше – на 2,3 п.п., чем в контрольной группе. Во второй и третьей группах показатели находились либо на уровне контрольного значения, либо отличались не существенно.

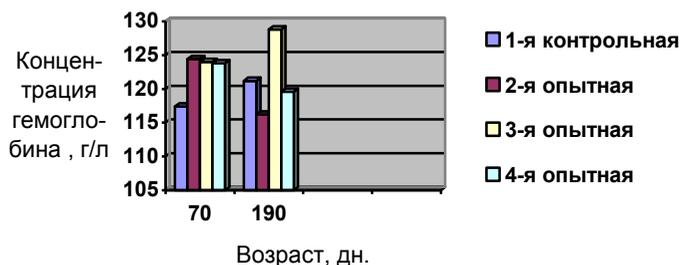


Рис. 1. Концентрация гемоглобина, г/л

Концентрация гемоглобина в крови поросят опытных групп в начале опыта была практически на одном уровне и выше значения контрольной группы, а к концу опыта, в 190-дневном возрасте концентрация гемоглобина в третьей опытной группе была выше контроля на 6,3 п.п., а во второй и четвертой ниже на 4,1 п.п. и 1,3 п.п. соответственно, чем в контрольной группе.

Факторы неспецифической резистентности характеризуются большим разнообразием и включают как механические и физические, так и гуморальные и клеточные механизмы. Их действие направлено на локализацию и удаление микроорганизмов и других чужеродных веществ. Все гуморальные факторы неспецифической резистентности, присутствующие в сыворотке крови, определяют ее бактерицидную и лизоцимную активность в отношении различных микроорганизмов (рис. 2, 3).

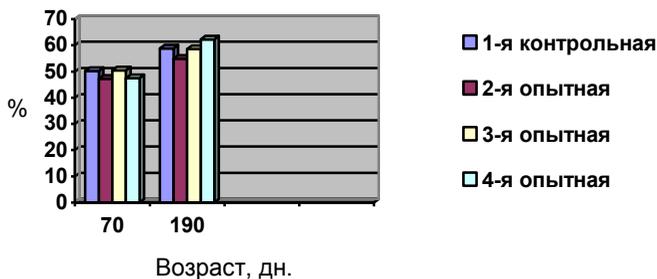


Рис. 2. Бактерицидная активность сыворотки крови

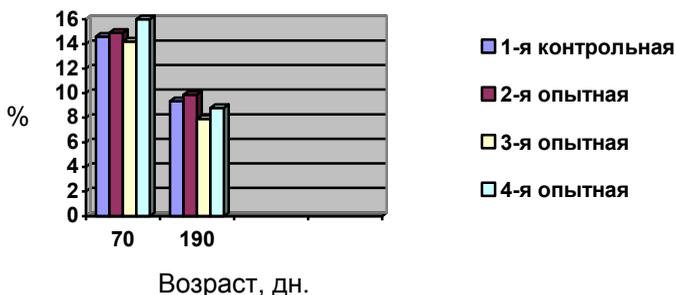


Рис. 3. Лизоцимная активность сыворотки крови

Бактерицидная активность сыворотки крови к концу опыта была выше в четвертой группе по отношению к контролю на 5,9 п.п.

При изучении лизоцимной активности сыворотки крови у свиней на откорме данные исследований показывают, что в 70-дневном возрасте показатель в четвертой опытной группе был выше контроля, а показатели во второй и третьей опытных группах были на уровне контрольной группы. В 190 дней самый высокий показатель был во второй группе и составил +5,5 п.п. к контролю.

Одной из важнейших и наиболее изучаемых характеристик неспецифической резистентности организма является фагоцитарная активность клеток крови. Это форма защиты организма, при которой клетки – фагоциты, захватывают проникающие в организм инородные частицы и переваривают их. Увеличение фагоцитарной активности лейкоцитов указывает на усиление защитных функций организма животных.

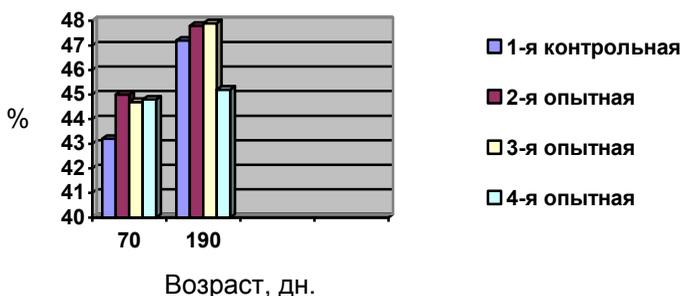


Рис. 4. Фагоцитарная активность клеток крови

На рис. 4 видно, что в начале опыта показатели по фагоцитарному индексу у животных контрольной группы были немного ниже, чем в опытных группах. В 190-дневном возрасте показатели во второй и третьей опытных группах были выше, чем в контрольной на 1,3 п.п. и 1,5 п.п. соответственно.

Таким образом, исследованиями установлено, что кормовая добавка обеспечила более интенсивное формирование клеточных и гуморальных факторов специфической защиты организма свиней опытных групп, способствовала активизации окислительно-восстановительных процессов, повышению естественной резистентности организма животных.

При проведении научно-хозяйственного опыта изучалась оптимальная дозировка ввода подкислителя. Полученные данные свидетельствуют об эффективности использования «Ватер Трит® жидкий» у свиней на откорме. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее эффективное использование препарата во второй опытной группе – 4 мл/л потребляемой воды. В этом случае среднесуточный прирост был выше на 8,2 ($P < 0,01$) по отношению к контролю. Дальнейшее увеличение дозировки «Ватер Трит® жидкий» не привело к продуктивному росту свиней на откорме.

4. СОСТАВ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ «ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»

Микробиоценоз кишечника представляет собой динамическую экологическую систему, способствующую созданию однородных условий для нормальной жизнедеятельности аутофлоры и регулирующую многочисленные функции макроорганизма. Недостаток или избыток того или иного субстрата или метаболита является сигналом для усиления роста или гибели соответствующего звена экосистемы.

Анализ состава микробиоценоза кишечника свиней выявил 100 % присутствие лакто- и бифидобактерий (их плотность колонизации составляла $7,34 \times 10^9 \pm 1,743 \times 10^{9**}$ Ig КОЕ/г), аэробных микроорганизмов ($11,32 \times 10^8 \pm 1,583 \times 10^8$ Ig КОЕ/г) и бактерий кишечного-паратифозной группы ($9,15 \times 10^8 \pm 1,541 \times 10^8$ Ig КОЕ/г). Анализ полученных данных выявил различия в количественном составе микрофлоры кишечника животных различных возрастных групп. Установлено, что у свиней в 80 дней количество микроорганизмов в содержимом кишечника было на несколько порядков меньше по сравнению с последующими периодами. При введении в рацион кормовой добавки «Ватер Трит® жидкий» во всех трех опытных группах происходит существенное изменение показателей кишечного биоценоза. Таким образом, динамика содержания молочнокислых микроорганизмов (*Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp.) трех опытных групп в возрастной динамике была положительной по сравнению с контролем.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что в контрольной группе происходит значительная колонизация кишечника свиней транзиторными микроорганизмами на фоне снижения содержания представителей облигатной микробиоты толстой кишки, что свидетельствует о глубоких дисбиотических изменениях данного биотопа.

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКИСЛИТЕЛЯ «ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»

Для экономической оценки применения кормовой добавки «Ватер Трит® жидкий» было взято несколько показателей характеризующих, прежде всего их экономическую эффективность.

Источниками получения исходных показателей служили данные первичного зоотехнического учета и фактическая стоимость израсходованных препаратов. Экономическому анализу подвергнуты: живая масса, среднесуточные приросты и валовой прирост свиней. В итоге был определен экономический эффект достигнутый в результате применения подкислителя «Ватер Трит® жидкий» в качестве активизатора обменных процессов, фактора роста и развития животных.

Экономический эффект рассчитан исходя из средних цен за 2009 год. Эффективность применения препарата составила 13244,24 тыс. рублей дополнительной прибыли. Окупаемость составила 2,01 рубля на 1 рубль дополнительных затрат.

Таким образом, применение кормовой добавки «Ватер Трит® жидкий» является целесообразным и экономически оправданным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее эффективное использование препарата во второй опытной группе – 4 мл/л потребляемой воды.

2. Использование оптимальной дозировки увеличивает среднесуточный прирост на 8,2 п.п. ($P < 0,01$) по отношению к контролю.

3. Отмечено усиление гуморальных и клеточных факторов защиты организма свиней в период откорма. Бактерицидная активность сыворотки крови увеличилась на 5,9 п.п., а лизоцимная активность сыворотки крови на 5,5 п.п. по отношению к контролю. Фагоцитарный индекс был выше контрольного на 1,3–1,5 п.п.

4. Динамика содержания молочнокислых микроорганизмов (*Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp.) трех опытных групп в возрастной динамике была положительной по сравнению с контролем.

5. За счет более высоких среднесуточных приростов и сохранности свиней дополнительная прибыль от использования кормовой добавки «Ватер Трит® жидкий» составила 13244,24 тыс. рублей за период проведения опыта. Окупаемость составила 2,01 рубля на 1 рубль дополнительных затрат.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Биологическая характеристика подкислителя «Ватер Трит® жидкий».....	3
2. Эффективность применения подкислителя «Ватер Трит® жидкий».....	4
3. Состояние продуктивности, сохранности и обменных процессов организма свиней при введении в рацион подкислителя.....	5
4. Состав микробиоценоза кишечника свиней при введении «Ватер Трит® жидкий».....	9
5. Экономическая эффективность применения подкислителя «Ватер Трит® жидкий».....	10
Заключение.....	10

Производственно-практическое издание

Шамсуддин Людмила Анатольевна
Садо́мов Николай Александрович

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПОДКИСЛИТЕЛЯ
«ВАТЕР ТРИТ® ЖИДКИЙ»
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Рекомендации

Редактор-корректор *А. М. Павлова*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 12.12.2013. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Гаймс». Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,62.
Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.12.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.