

На правах рукописи

Чимагомедова Анна Курбановна

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ
РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ВИТАМИНА С
В РАЦИОНАХ**

Специальность: 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Ставрополь – 2011

Работа выполнена на кафедре кормления сельскохозяйственных наук
ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный
аграрный университет»

Научный руководитель: член-корреспондент РАСХН, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор
Трухачев Владимир Иванович

Официальные оппоненты: заслуженный деятель науки РФ
и Мордовии, доктор сельскохо-
зяйственных наук, профессор
Кокарев Виктор Александрович

доктор сельскохозяйственных наук
Кононенко Сергей Иванович

Ведущая организация: **ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет»**

Защита диссертации состоится 10 февраля 2012 г. в 9.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.062.01 при ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» по адресу: 355017, Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12. E-mail:kormlenie-stgau@yandex.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», с авторефератом – на сайте http://referat_vak@mon.gov.ru.

Автореферат разослан « ____ » декабря 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

А. П. Марынич

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Важными условиями интенсификации свиноводства являются создание прочной кормовой базы, организация полноценного кормления различных половозрастных групп свиней с учетом многих факторов питания, среди которых значительное место занимают витамины. Недостаток их в рационах вызывает нарушение обмена веществ, снижение продуктивности и воспроизводительной способности свиней.

В улучшении витаминного питания животных большое значение имеет повышение качества кормов и использование в рационах синтетических витаминов, выпускаемых промышленностью страны.

Значение витаминов в кормлении различных половозрастных групп свиней исключительно велико, так как все стороны жизнедеятельности организма животного связаны с их участием в обмене веществ. Благодаря своей биологической активности они регулируют основные физиологические процессы, протекающие в организме (Букин В. Н., 1962; Дьяченко Р. А., 1964; Душейко А. Н., 1969; Смирнов Н. И., 1974; Валдман А. Р., 1977; Двинская Л. М., Решетова Л. В. и др., 1978; Гузенко М. А., 1980; Городецкий А. А., 1983; Ниязов Н. С.-А., Каблукова Л. Н., 1985; Кузнецов В. В., 1986; Ниязов Н. С.-А., 2008).

Особое место в питании животных занимает витамин С (аскорбиновая кислота), которая играет большую роль в белковом, углеводном, жировом обмене, в окислительно-восстановительных реакциях, протекающих в тканях животных организмов, образовании костной ткани. Она активизирует многие ферменты (аргиназа, амилаза, протеаза), участвует в образовании гормонов надпочечника, дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК).

При недостатке в кормах или отсутствии аскорбиновой кислоты у животных нарушаются целостность костной и хрящевой ткани, выработка дентина зубов, увеличивается проницаемость сосудистых стенок, замедляется рост и развитие выращиваемого и откармливаемого молодняка свиней и отмечается падеж поросят-сосунов в пометах.

Однако до сих пор еще отсутствует четко определенный уровень скармливания аскорбиновой кислоты в рационах различных половозрастных групп свиней. Поэтому изучение влияния различного уровня аскорбиновой кислоты в рационах на продуктивность, некоторые сто-

роны обмена веществ супоросных, подсосных свиноматок, поросят-отъемышей и откармливаемого молодняка свиней представляет как научный, так и практический интерес.

Целью данной работы является разработка оптимальных норм ввода аскорбиновой кислоты в рационы, удовлетворяющие потребность в ней холостых и супоросных свиноматок, молодняка свиней с 28 дней до 2; 2–4; 4–9-месячного возраста.

В задачу исследований входило:

- определить аминокислотный, минеральный, витаминный состав кормов, составляющий основу рационов подопытных животных;
- установить влияние скармливания разного уровня аскорбиновой кислоты на показатели продуктивности, перевариваемости питательных веществ рационов, баланс азота, кальция, фосфора, на изменение морфологических, биохимических, иммунологических показателей крови подопытных животных;
- определить содержание аскорбиновой кислоты в органах и тканях подопытных животных;
- определить экономическую эффективность введения аскорбиновой кислоты в рационы различных половозрастных групп свиней.

Научная новизна. Впервые в возрастном аспекте изучено влияние разного уровня ввода в состав комбикормов аскорбиновой кислоты для холостых и супоросных свиноматок, поросят-отъемышей, откармливаемого молодняка свиней. Установлена оптимальная норма ввода витамина С в комбикорма свиней различных половозрастных групп.

Практическая ценность работы. Результаты исследований автора, рекомендации по обогащению рационов свиней различных половозрастных групп внедрены в ЗАО совхоз им. Кирова, Труновского района, Ставропольского края.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены:

- на ежегодных научно-практических конференциях Ставропольского ГАУ (Ставрополь, 2009–2011);
- пятой Международной конференции, посвященной 50-летию ВНИИФБиП «Актуальные проблемы биологии в животноводстве» (Боровск, 2010).
- научно-практической конференции, посвященной 80-летию

юбилею заслуженного деятеля науки РФ и РСО – Алания доктора сельскохозяйственных наук, профессора Тезиева Тотрбека Камбулатовича (Владикавказ, 2011).

Публикация результатов исследования. Основные материалы диссертации изложены в 4 научных статьях.

Положения, выносимые на защиту. В результате проведенных исследований на защиту выносятся следующие основные положения:

- влияние различного уровня аскорбиновой кислоты на продуктивность супоросных и лактирующих свиноматок, молодняк свиной в возрасте 28 дней – 2 месяцев, 2–4 и 4–9 месяцев, на переваримость и использование питательных веществ рационов, гематологические показатели, убойные и мясные качества свиной;
- экономическая эффективность использования витамина С в рационах различных половозрастных групп свиной.

Объем работы. Диссертация изложена на 139 страницах машинописного текста, содержит 53 таблицы. Состоит из введения, обзора литературы, материала и методики, результатов исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, практических предложений и списка литературы, который включает 211 источников, в том числе 68 зарубежных авторов.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнялась в 2008–2011 гг. на кафедре кормления сельскохозяйственных животных Ставропольского государственного аграрного университета и на свиноводческом комплексе ЗАО «Совхоз им. Кирова», Труновского района, Ставропольского края, по схеме, представленной на рисунке.

Для проведения первого научно-хозяйственного опыта было отобрано 48 супоросных свиноматок крупной белой породы аналогичных по возрасту, живой массе, покрытых в одно время (в течение 7–10 дней) одними и теми же хряками-производителями, из которых формировали 4 группы (по 12 в каждой). Супоросным и подсосным свиноматкам I контрольной группы скармливали полнорационный комбикорм (ПК). Животным II, III, IV опытных групп скармливали ПК с добавлением соответственно по 80, 120 и 160 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма (табл. 1).

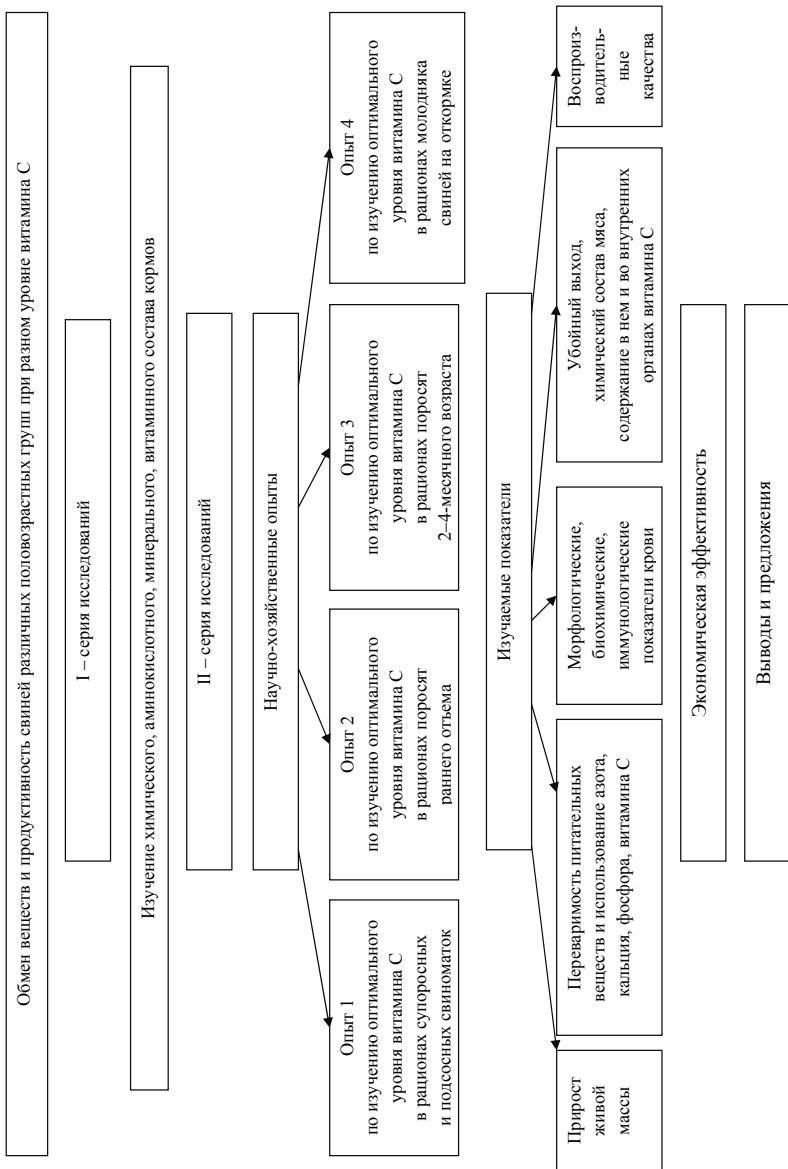


Рис. Общая схема выполнения работы

Таблица 1

Схема проведения первого опыта, n=12

Группа	Условия кормления
I	ОР
II	ОР + 80 мг/кг сухого вещества корма витамина С
III	ОР + 120 мг/кг сухого вещества корма витамина С
IV	ОР + 160 мг/кг сухого вещества корма витамина С

Второй научно-хозяйственный опыт проводили на поросятах-отъемышах методом групп. Отъем поросят от свиноматок осуществляли в возрасте 28 дней. Подопытные группы, по 25 голов в каждой, составляли по принципу пар аналогов с учетом породы, пола, возраста, живой массы. Исследования проводили по схеме, показанной в таблице 2.

Таблица 2

Схема проведения второго опыта, n=25

Группа	Возраст отъема поросят, дни	Условия кормления
I	28	ОР
II	28	ОР+100 мг/кг сухого вещества корма витамина С
III	28	ОР+150 мг/кг сухого вещества корма витамина С
IV	28	ОР+200 мг/кг сухого вещества корма витамина С
V	28	ОР+250 мг/кг сухого вещества корма витамина С

Целью третьего научно-хозяйственного опыта явилась разработка оптимального уровня витамина С в рационах молодняка свиней 60–120-дневного возраста.

Таблица 3

Схема проведения третьего опыта на молодняке в возрасте 60–120 дней, n=15

Группа	Условия кормления
I	ОР
II	ОР+100 мг/кг сухого вещества корма витамина С
III	ОР+150 мг/кг сухого вещества корма витамина С
IV	ОР+200 мг/кг сухого вещества корма витамина С

Четвертый научно-хозяйственный опыт по изучению оптимального уровня витамина С в рационах откармливаемого молодняка свиней проводили по схеме, приведенной в таблице 4.

Кормление рано отнятых поросят было трехкратным, а свиноматок, поросят на дорастивании и откорме – двухразовым. Кормовые рационы составляли согласно нормам РАСХН (Калашников А. П., Фисинин В. И. и др., 2003). Затраты кормов во всех четырех научно-хозяйственных опытах учитывали путем взвешивания задаваемых кормов в каждую дачу. Кормление проводили по принципу «до чистого корыта», поэтому остатков не было.

Таблица 4

Схема проведения четвертого опыта, n=15

Группа	Условия кормления
I	ОР
II	ОР+100 мг/кг сухого вещества корма витамина С
III	ОР+150 мг/кг сухого вещества корма витамина С
IV	ОР+200 мг/кг сухого вещества корма витамина С

На трех животных из каждой группы супоросных свиноматок, поросятах с 28 дней – 2 месяцев; 2–4 и 4–8- месячного возраста провели балансовые опыты по общепринятой методике (Томмэ М. Ф., 1969).

При проведении научно-хозяйственного опыта на свиноматках учитывали: количество свиноматок, пришедших в охоту за 21 день, количество плодотворных осеменений, многоплодие, крупноплодность, молочность, массу одного поросенка при отъеме, сохранность молодняка

На рано отнятых поросятах (28 дней), молодняке свиней 2–4 и 4–8-месячного возраста учитывали: рост, переваримость питательных веществ рационов.

О клинко-физиологическом состоянии животных судили по морфологическим, биохимическим и иммунологическим показателям крови. Морфологические, биохимические и иммунологические анализы крови проводили в конце каждого научно-хозяйственного опыта. Кровь брали утром (от 5 голов из группы), до кормления, из хвостовой артерии. В крови определяли содержание: гемоглобина, лейкоцитов и эритроцитов, общего белка и его фракции, кетоновых тел, кальция, неорганического фосфора по общепринятым методикам.

Содержание аскорбиновой кислоты в молозиве, молоке, кормах, крови, внутренних органах определяли по методике, предложенной А. Т. Петровой, Т. К. Абрамовой (1979).

Определение напряженности бактерицидной, лизоцимной, фагоцитарной активности сыворотки крови проводили фотонейтральным методом, предложенным М. Ю. Марковым, Н. В. Черным и др. (1968). Анализы кормов, крови, молока, мяса были выполнены на кафедре кормления сельскохозяйственных животных Ставропольского ГАУ.

Контрольный откорм с последующим убоем проводили в соответствии с ГОСТ-103–86 (Свиньи, метод контрольного откорма ОСТ-103-8, 1988). Мясо для химического анализа брали из длиннейшей мышцы спины. В мясе определяли следующие показатели: гигроскопическую влагу, жир, «сырую» золу, протеин, витамин С по общепринятым методикам.

Расчет экономической эффективности проводился в соответствии с методическими указаниями ВАСХНИЛ (1980).

Полученные материалы всех четырех научно-хозяйственных опытов обрабатывали биометрически по методике Н. А. Плохинского (1969). Достоверной считали разницу при $P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Влияние разного уровня аскорбиновой кислоты на продуктивность и физиолого-биохимические показатели супоросных и подсосных свиноматок

Живая масса свиноматок изменялась в определенной зависимости от уровня аскорбиновой кислоты в рационе. Самый низкий прирост за период супоросности и самая высокая потеря живой массы за период лактации была у животных контрольной группы.

Наименьшие потери живой массы за период лактации были у свиноматок II, III, IV опытных групп, получавших в составе рациона соответственно 256, 382 и 512 мг аскорбиновой кислоты. Живая масса поросят при рождении у свиноматок этих групп была выше, чем у свиноматок контрольной группы.

Разный уровень аскорбиновой кислоты в рационах супоросных свиноматок оказал определенное влияние на их продуктивность (табл. 5). Включение в рационы II, III, IV опытных групп супоросных свиноматок разного уровня аскорбиновой кислоты обеспечило увеличение плодовитости соответственно на 3,8; 6,7; 4,8 % ($P < 0,05$), по сравнению с контрольными животными. Мертворождаемость поросят снижалась у свиноматок, которые получали рацион с включением 80, 120, 160 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма. Скармливание свиноматкам опытных групп в период супоросности и лактации разного уровня аскорбиновой кислоты обеспечило увеличение ее содержания в молоке на 22,3–26,7 %, ($P < 0,001$), сохранность поросят до отъема на 3,0–4,9 %, повысило молочность свиноматок на 6,3–10,4 % ($P < 0,01$) и живую массу поросят на 5,5–9,1 % ($P < 0,05$) в сравнении с контрольными животными.

Таблица 5

Воспроизводительные качества подопытных свиноматок
и развитие поросят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Многоплодие	10,5±0,22	10,9±0,29	11,2±0,29*	11,0±0,42*
Мертворожденные	0,2	–	–	–
Живая масса гнезда при рождении, кг	12,81±0,83	14,06±0,91	15,23±1,14	14,85±1,17
Крупноплодность, кг	1,22±0,08	1,29±0,09	1,36±0,10	1,35±0,07
Отнято поросят	9,7±0,26	10,4±0,31	10,9±0,41	10,7±0,39
Живая масса гнезда в 28 суток, кг	53,4±1,64	58,2±1,83	63,2±1,92	62,1±1,65
Живая масса поросенка при отъеме, кг	5,5±0,23	5,6±0,34*	5,8±0,28*	5,8±0,21*
Сохранность поросят, %	92,4±2,16	95,4±2,11	97,3±3,34	97,3±3,22
Молочность, кг	52,6±1,24	55,9±1,18**	58,1±1,39**	58,0±1,37**
Содержание витамина С в молоке, мг%	11,2	13,7***	14,1***	14,2***

Самые высокие коэффициенты переваримости сухого и органического вещества, сырого протеина и сырого жира были у животных, получавших в составе рационов 120 и 160 мг/кг корма витамина С (табл. 6).

Таблица 6

Переваримость питательных веществ рационов
у супоросных свиноматок, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	76,61±0,39	77,81±0,71	78,72±0,63	78,95±0,66
Органическое вещество	77,12±0,42	78,22±0,64	79,27±0,79	79,41±0,72
Протеин	74,10±0,52	76,76±0,57	78,84±0,67	79,10±0,74
Жир	49,16±0,82	51,03±1,23	52,17±1,29	52,28±1,42
Клетчатка	20,19±0,32	22,80±0,92	23,78±1,12	23,90±1,16
БЭВ	83,41±0,71	85,70±0,84	86,93±1,14	87,02±1,27

У животных всех четырёх групп отложение азота, кальция, фосфора было положительным.

Добавление в кормовой рацион разного уровня аскорбиновой кислоты обеспечило ее увеличение в молоке и молозиве свиноматок опытных групп на 2,5–3,0 и 3,1–7,5 мг.

4. Эффективность использования аскорбиновой кислоты при выращивании поросят-отъемышей

За период проведения научно-хозяйственного опыта (28–60 дней) было скормлено одному поросенку контрольной группы 18 кг 560 г комбикорма и 17 кг 920 г обезжиренного молока. На выращивание одного поросенка II, III, IV, V опытных групп скормлено такое же количество комбикорма и обезжиренного молока и дополнительно по 100, 150, 200, 250 мг аскорбиновой кислоты соответственно.

Результаты проведенных исследований показывают, что наибольшей интенсивностью роста обладали поросята II, III, IV, V опытных групп. Они имели живую массу соответственно 18,33; 19,06; 18,78; 18,48 кг, а контрольные 16,68 кг, то есть живая масса поросят II, III, IV, V опытных групп на 9,9–14,5 %, а среднесуточный прирост живой массы на 17,5–26,1 % выше, по сравнению с контролем. Аналогичные результаты были получены (В. Н. Букиным, Е. А. Петуховой (1965), Н. С.-А. Ниязовым (2008) (табл. 7).

Таблица 7

Динамика живой массы поросят-отъемышей

Возраст, дни	Группа				
	I	II	III	IV	V
При постановке	7,72±0,18	7,80±0,21	7,76±0,19	7,80±0,23	7,78±0,17
28–40	10,52±0,20	11,10±0,23	11,30±0,15	11,30±0,16	11,08±0,19
40–50	13,52±0,23	14,60±0,26	15,00±0,18	14,90±0,19	14,68±0,21
50–60	16,68±0,28	18,33±0,31	19,06±0,21	18,78±0,22	18,48±0,26
В % к контролю	100	109,9	114,5	112,6	110,8

Таким образом, нами установлено увеличение живой массы и среднесуточных приростов поросят в опытных группах под влиянием введения в рацион аскорбиновой кислоты.

Расход кормов на 1 кг прироста был на 17,7–25,8 % ниже в опытных группах, по сравнению с контрольными животными. Следова-

тельно, по результатам опыта оптимальной нормой аскорбиновой кислоты при раннем отъеме поросят можно считать 150 мг на голову.

Баланс азота, кальция, фосфора у поросят всех групп был положительным.

Лучшая переваримость питательных веществ установлена у поросят II, III, IV, V опытных групп: сухое вещество лучше переваривалось на 3,18–4,02 % ($P < 0,05$), органическое – на 1,44–2,40 %, протеин – на 2,24–5,70 % ($P < 0,05$), жир – на 0,92–1,98 %, клетчатка – на 1,36–3,02 %, БЭВ – на 1,42–3,64 % ($P < 0,05$), по сравнению с контрольными животными (табл. 8).

Таблица 8

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Сухое вещество	77,80±1,31	80,98±0,92*	81,82±0,67*	81,54±0,84*	81,24±0,96*
Органическое вещество	79,62±0,96	81,06±0,72	83,64±0,98	83,37±0,87	83,26±0,76
Протеин	74,61±0,54	76,95±0,86	80,31±0,90*	80,07±0,64*	76,90±0,71
Жир	44,10±2,84	45,02±1,96	46,08±2,60	45,90±2,71	45,28±2,91
Клетчатка	26,83±0,76	28,19±1,04	29,85±2,14	29,61±1,28	28,76±1,91
БЭВ	81,92±1,81	83,34±1,52	85,56±1,61*	85,50±2,01*	85,22±2,12*

Результаты исследований клеточных и гуморальных факторов иммунитета организма поросят приведены в таблице 9.

Анализ данных гуморальной защиты животных показывает, что в 28-дневном возрасте (при постановке на опыт) поросята всех групп обладали низкой лизоцимной и бактерицидной активностью 37,6–37,8 и 34,7–34,9 % соответственно. Следует отметить, что с увеличением возраста происходит закономерное повышение всех иммунологических показателей крови подопытных поросят.

Обобщая полученный материал, следует заключить, что различия по изученным показателям у подопытных животных небольшие. Однако они указывают на определенные увеличения показателей естественной резистентности организма поросят, получавших аскорбиновую кислоту.

Таблица 9

Иммунологические показатели сыворотки крови поросят

Группа	Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Фагоцитарное число	Фагоцитарный индекс
28 дней				
I	34,7±1,32	37,7±1,61	40,7±1,21	1,8±0,21
II	34,9±1,22	37,8±1,47	40,6±6,16	1,8±0,19
III	34,8±1,40	37,9±1,53	40,3±1,08	1,9±0,16
IV	34,9±1,28	37,6±1,29	40,8±1,31	1,8±0,16
V	34,7±1,46	37,6±1,36	40,7±1,24	1,9±0,22
60 дней				
I	57,8±1,41	54,9±2,02	49,7±2,15	49,7±2,14
II	60,9±1,54	59,1±1,87	51,0±1,84	50,8±1,76
III	62,6±1,84	60,2±2,19	51,7±2,41	51,7±2,08
IV	61,4±1,72	59,9±1,76	51,4±1,92	51,3±2,19
V	61,0±1,39	59,6±1,81	51,2±1,18	51,4±2,17

Таким образом, обобщая полученный материал, следует отметить, что морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови у животных опытных групп, получавших соответственно 100; 150; 200; 250 мг аскорбиновой кислоты в составе рационов были выше, по сравнению с показателями у контрольных животных.

5. Потребность молодняка свиней в аскорбиновой кислоте и эффективность ее скармливания

Более высокие среднесуточные приросты были получены во II, III, IV опытных группах молодняка, получавшего соответственно 100; 150 и 200 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества. Они составили соответственно 465; 463 и 452 г, или на 9,4–6,3 % ($P < 0,01$), выше по сравнению с контролем (табл. 10).

Следовательно, судя по живой массе и среднесуточным приростам, оптимальной нормой при выращивании поросят с 2- до 4-месячного возраста является 100 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма.

Разница по затратам кормовых единиц и переваримого протеина на единицу прироста составила соответственно 8,9; 6,5; 4,3 % и 9,8; 9,5; 6,7 %.

Таблица 10

Продуктивность молодняка свиней 2–4 месяцев

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
При постановке	19,3±0,39	19,5±0,41	19,3±0,47	19,4±0,41
При снятии	44,7±0,76	47,4±0,81	47,1±0,69	46,5±0,94
Прирост:				
Абсолютный, кг	25,4±0,43	27,9±0,36	27,8±0,44	27,1±0,52
Средне-суточный, г	423±4,28	465±3,97**	463±3,94**	452±4,01**
В % к контролю	100,0	109,4	109,1	106,3

Обогащение рационов молодняка опытных групп аскорбиновой кислотой повышало переваримость питательных веществ (табл. 11).

Таблица 11

Коэффициенты переваримости питательных веществ

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	68,7±1,47	71,1±1,49	69,9±1,54	69,9±1,69
Органическое вещество	69,6±0,61	72,4±0,59	72,2±0,42	70,1±0,53
Протеин	67,6±1,21	69,8±0,32	69,7±1,18	68,9±1,26
Жир	52,7±0,57	53,1±0,39	52,9±0,49	52,8±0,41
Клетчатка	30,3±2,41	32,6±2,60	32,3±2,62	31,4±2,47
БЭВ	71,2±0,47	73,3±0,34	73,0±0,26	72,2±0,32

Введение в рацион молодняка витамина С в количестве 100, 150, 200 мг на 1 кг сухого вещества положительно повлияло на гемопоэз. Содержание гемоглобина, эритроцитов, общего белка и его фракций, глюкозы, аскорбиновой кислоты в крови поросят опытных групп было выше, по сравнению с контрольными животными.

Таким образом, результаты научно-хозяйственного и физиологического опытов позволяют считать, что оптимальной нормой аскорбиновой кислоты при выращивании молодняка с 2- до 4-месячного возраста является 100 мг на 1 кг сухого вещества рациона.

6. Эффективность обогащения рационов откармливаемого молодняка свиней аскорбиновой кислотой

Более высокий среднесуточный прирост живой массы отмечен у животных всех трех опытных групп, получавших соответственно 100, 150, 200 мг витамина С на 1 кг сухого вещества корма (табл. 12).

Таблица 12

Динамика живой массы откармливаемого молодняка свиней

Возраст, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
При постановке, кг	36,7±0,49	36,3±0,53	36,1±0,54	36,2±0,45
5	56,3±1,12	56,7±1,03	56,2±1,16	56,3±1,21
6	76,1±1,23	78,2±1,17	78,0±1,12	78,1±1,34
7	96,9±1,31	101,8±1,28*	101,7±1,42*	102±1,49*
8	117,8±1,74	124,9±1,87**	124,6±1,66**	124,8±1,73**
9	138,7±2,06	146,8±2,17**	146,4±2,16**	146,3±2,19**
В % к контролю	100,0	105,8	105,5	105,5

У животных этих групп животных среднесуточные приросты живой массы составляли соответственно 737; 735; 734 г, или на 7,9–8,4 % выше, по сравнению с контрольными.

Характеризуя затраты питательных веществ на производство одного кг продукции, необходимо отметить, что в опытных группах животных они были наименьшими. Разница по затратам кормовых единиц и переваримого протеина составила 7,2–7,6 % и 7,3–7,7 % соответственно.

Данные о переваримости питательных веществ рационов представлены в таблице 13.

Откармливаемый молодняк свиней опытных групп лучше переваривал сухое вещество – на 2,1–2,2 % ($P < 0,05$); органическое вещество – на 2,3–2,5 % ($P < 0,05$), протеин – на 2,5–2,6 % ($P < 0,05$), жир – на 1,8–1,9 %, клетчатку – на 1,6–1,7 %, БЭВ – на 2,9–2,3 % ($P < 0,05$), по сравнению с животными контрольной группы.

Достоверное повышение переваримости протеина и БЭВ во II, III, IV группах объясняется участием аскорбиновой кислоты в белковом и углеводном обмене и выделением из организма животных токсических веществ (Емелина Н. Т., Крылова В. С., Петухова Е. А., Бромлей Н. В., 1970).

Таблица 13

Коэффициенты переваримости питательных веществ

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	71,81±0,51	74,01±0,44*	73,91±0,59*	74,82±0,65*
Органическое вещество	73,26±0,74	75,76±0,78*	75,54±0,81*	75,31±0,84*
Протеин	68,18±0,60	70,78±0,42*	70,66±0,53*	70,26±0,46*
Жир	49,28±0,62	51,18±0,67	51,07±0,92	50,98±0,54
Клетчатка	43,34±0,68	45,04±0,81	44,92±0,73	44,33±0,92
БЭВ	74,72±0,35	76,92±0,44*	76,80±0,55*	76,41±0,39*

Таким образом, обогащение рационов откармливаемого молодняка свиней аскорбиновой кислотой в количестве 100 мг на 1 кг сухого вещества оказало положительное влияние на переваримость питательных веществ, что, в свою очередь, обеспечило увеличение мясной продуктивности (табл. 14).

Таблица 14

Убойные качества подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Предубойная живая масса, кг	138,7±2,06	146,9±2,17**	146,4±2,16**	146,3±2,19**
Масса парной туши, кг	82,0±2,24	89,4±2,16**	89,1±2,29**	89,0±2,32**
Масса внутреннего жира, кг	3,0±0,17	3,4±0,13	3,3±0,21	3,3±0,14
Масса мездрового жира, кг	2,9±0,09	3,0±0,08	3,0±0,09	3,0±0,08
Масса шкуры, кг	9,4±0,12	9,8±0,14	9,7±0,17	9,7±0,16
Масса головы, кг	6,5±0,29	6,7±0,32	6,7±0,22	6,6±0,24
Масса ног, кг	2,4±0,18	2,5±0,21	2,5±0,17	2,5±0,18
Убойная масса, кг	106,2±2,81	114,9±3,01**	114,3±2,65**	114,1±2,41**
Убойный выход, кг	76,6±1,58	78,2±1,64*	78,1±1,71*	78,0±1,56*

Концентрация аскорбиновой кислоты была выше в крови животных опытных групп на 30,5–32,0 %, по сравнению с контрольными.

По предубойной живой массе откармливаемый молодняк свиней опытных групп, получавший 100, 150 и 200 мг аскорбиновой кисло-

ты на 1 кг сухого вещества корма, превосходил животных контрольной группы на 8,2; 7,7 и 7,6 кг соответственно.

Определение концентрации витамина С в мясе и во внутренних органах показало прямую связь между поступлением и отложением его в теле животных. У животных II, III, IV групп в печени, почках, мясе содержание витамина С было выше соответственно на 545–607; 863–891,4 и 1,14–2,84 мк моль/л, по сравнению с контрольными (табл. 15).

Таблица 15

Содержание аскорбиновой кислоты в мясе
и во внутренних органах подопытных животных, мк моль/л

Наименование ткани	Группа			
	I	II	III	IV
Мышечная	2,27	3,41	5,11	5,11
Селезенка	0,57	1,70	2,27	2,27
Печень	579,2	1124,2	1181	1186,7
Почки	545,1	1408,1	1425,2	1436,5
Легкие	–	Следы	Следы	Следы

На основании научно-хозяйственного и физиологического опыта, исследований крови, тканей считаем оптимальной нормой витамина С в рационах молодняка свиней 4–9-месячного возраста 100 мг на 1кг сухого вещества корма.

Во всех четырех научно-хозяйственных опытах обогащение рационов супоросных, лактирующих свиноматок, поросят 28–60 суток, молодняка 60–120-дневного возраста и откармливаемых свиней введением в рационы аскорбиновой кислоты экономически эффективно.

6.1. Затраты питательных веществ и экономическая эффективность скармливания аскорбиновой кислоты откармливаемому молодняку свиней

Затраты питательных веществ на производство мяса являются важными показателями при оценке эффективности использования питательных веществ изучаемых рационов. Учитывая, что в структуре себестоимости свинины корма занимают до 65 %, возникает необходимость разработки рационов кормления с использованием кормовых добавок, витаминов, минеральных веществ, ферментных препаратов, балансирующих рационы по основным элементам питания в соответ-

ствии с детализированными нормами потребности различных половозрастных групп свиней (Алтухин Д. А., 1991).

В условиях дефицита биологически активных веществ, становятся актуальными исследования, направленные на повышение биологической эффективности использования витаминных препаратов в свиноводстве.

Основными показателями при откорме молодняка свиней является изучение затрат кормов на единицу продукции (табл. 16). Характеризуя затраты питательных веществ на производство одного килограмма продукции, необходимо отметить, что во II, III, IV опытных группах животных, получавших разный уровень аскорбиновой кислоты, они были наименьшими. Разница по затратам кормовых единиц составила 7,2–7,6 %, а по переваримому протеину – 7,3–7,7 %.

Таблица 16

Затраты питательных веществ и экономическая эффективность скармливания аскорбиновой кислоты откармливаемому молодняку свиней (в среднем на голову)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Получено продукции, кг	102,0	110,5	110,3	110,1
Затраты питательных веществ: – кормовые единицы	4,98	4,60	4,61	4,62
В % к контролю	100,0	92,4	92,6	92,8
– обменная энергия, МДж	49,8	46,0	46,1	46,2
В % к контролю	100,0	92,4	92,6	92,8
– переваримый протеин, г	532	491	492	493
Дополнительно получено продукции, кг	–	8,5	8,3	8,1
Стоимость дополнительной продукции, руб.	–	646,0	630,8	615,6
Затраты на приобретение витамина С, руб.	–	21,6	32,4	43,2
Дополнительный доход на гол., руб.	–	624,4	598,4	572,4

Затраты аскорбиновой кислоты на 1 кг прироста живой массы во II, III, IV опытных группах животных составили соответственно 70,8; 106,2; 141,6 мг на сумму 0,04; 0,06; 0,08 руб. За период проведения научно-хозяйственного опыта во II, III, IV опытных группах было из-

расходовано 36, 54 и 72 г аскорбиновой кислоты соответственно на каждое животное на сумму 21,6; 32,4; 43,2 руб. В денежном выражении стоимость дополнительной продукции составила соответственно 646,0; 630,8; 615,6 руб/гол.

При скармливании разного количества аскорбиновой кислоты откармливаемому молодняку свиней дополнительная прибыль составила соответственно 624,4; 598,4; 572,4 руб/гол.

Полученные нами экономические показатели согласуются с выводами А. Р. Валдмана (1970), В. Н. Букина (1982), И. Ф. Горба, Т. В. Рось (1956) и других авторов в том, что дополнительная прибыль во II, III, IV опытных группах животных получена за счет сбалансирования рационов включением аскорбиновой кислоты.

Таким образом, использование витамина С в количестве 100, 150 и 200 мг на 1 кг сухого вещества дает экономический эффект в виде дополнительного прироста, экономии корма и денежных средств, по сравнению с животными контрольной группы.

ВЫВОДЫ

1. Скармливание супоросным и лактирующим свиноматкам разного уровня аскорбиновой кислоты (80, 120 и 160 мг/кг корма) обеспечило увеличение плодовитости на 3,8–6,7 %, содержание аскорбиновой кислоты в молоке на 22,3–26,7 %, повышение молочности свиноматок на 6,3–10,4 %, живой массы и сохранности поросят до отъема на 1,8–5,5 и 3,0–4,3 % соответственно, по сравнению с контрольными животными.
2. Включение в рационы свиноматок 80, 120 и 160 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма соответственно обеспечило увеличение переваримости сухого вещества корма на 1,20–2,34 %, органического вещества на 1,10–2,29 %, протеина – на 2,64–4,98 %, жира – на 1,87–3,12 %, клетчатки – на 2,61–3,71 %, БЭВ – на 2,29–3,61 %, по сравнению с контрольными животными. Отложение азота в организме животных опытных групп также было выше на 2,1–11,9 %.
3. Добавка в рационы супоросных свиноматок разного уровня аскорбиновой кислоты обеспечила увеличение в плазме крови концентрации витамина А на 0,1–1,9 мг%, витамина Е на 0,02–0,06 мг%, витамина С на 0,01–1,3 мг%, по сравнению с контрольными животными.

4. Добавка в рационы поросят 28–60-дневного возраста 150–200 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества обеспечила увеличение среднесуточных приростов живой массы на 26,1 и 22,5 %, сокращение затрат кормов на 1 кг прироста на 39,9 и 35,8 %, в сравнении с животными контрольной группы.

Оптимальный уровень аскорбиновой кислоты для поросят 28–60-дневного возраста является 150–200 мг на 1 кг сухого вещества корма.

5. Наиболее высокие коэффициенты переваримости питательных веществ были отмечены у поросят опытных групп. У этих поросят сухое вещество лучше переваривалось на 3,18–4,02 %, органическое вещество – на 1,44–2,40 %, протеин – на 2,24–5,70 %, жир – на 0,92–1,98 %, клетчатка – на 1,36–3,02 %, БЭВ – на 1,42–3,64 %, по сравнению с контрольными животными.
6. При скармливании поросятам опытных групп аскорбиновой кислоты в количестве 150, 200 и 250 мг на 1 кг корма увеличивается лизоцимная, бактерицидная, фагоцитарная активность сыворотки крови, улучшаются отдельные биохимические показатели крови.
7. Скармливание молодняку свиней опытных групп 100, 150 и 200 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества обеспечило увеличение среднесуточных приростов на 9,4–6,3 %, сокращение затрат кормов на 1 кг прироста на 4,3–8,9 % и переваримого протеина на 6,7–9,8 %, по сравнению с контрольными животными.
8. Обогащение рационов молодняка свиней аскорбиновой кислотой в количестве 100, 150 и 200 мг на 1 кг сухого вещества корма обеспечило повышение переваримости питательных веществ: сухого вещества – на 2,4–1,2 %, протеина – на 2,2–1,3 %, клетчатки – на 2,3–1,1 %, по сравнению с контрольными животными. Баланс азота, кальция, фосфора во всех группах животных был положительным.

Оптимальный уровень аскорбиновой кислоты для молодняка свиней в возрасте 2–4 месяцев является 100–150 мг на 1 кг сухого вещества корма.

9. При обогащении рационов откармливаемого молодняка свиней аскорбиновой кислотой в количестве 100, 150 и 200 мг аскорбиновой кислотой на 1 кг сухого вещества произошло увеличение среднесуточных приростов на 7,9–8,4 %, сокращение за-

трат кормов на 1 кг прироста на 7,2–7,4 %, по сравнению с животными контрольной группы.

10. Установлено, что включение в состав рационов молодняка свиней 4–9-месячного возраста 100–200 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма активизировало процессы обмена в организме и улучшило использование питательных веществ, о чем свидетельствует повышение коэффициентов переваримости сухого вещества на 2,1–2,2 %, органического вещества – на 2,3–2,5 %, протеина – на 2,5–2,6 %, жира – на 1,8–1,9 %, клетчатки – на 1,6–1,7 %, БЭВ – на 2,9–2,3 %, по сравнению с животными контрольной группы. Баланс азота, кальция, фосфора во всех группах откармливаемого молодняка свиней был положительным.
11. Откармливаемый молодняк свиней, получавший в составе рационов 100, 150 и 200 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества корма опережал по убойному выходу животных контрольной группы соответственно на 1,6; 1,5 и 1,4 %.
12. По содержанию аскорбиновой кислоты наиболее насыщенным оказались мясо, селезенка, печень и почки животных II, III, IV опытных групп. У животных этих групп в мясе, селезенке, печени, почках, легких содержание витамина С было выше соответственно на 0,02–0,05; 0,02–0,03; 9,6–10,7; 15,2–15,7 мг%, по сравнению с животными контрольной группы.
13. Обогащение рационов супоросных, лактирующих свиноматок, поросят 28–60-дневного возраста, поросят-отъемышей, откармливаемого молодняка свиней аскорбиновой кислотой экономически эффективно. В среднем на 1 голову получена прибыль соответственно 500; 154; 270; 788,4 рубля на 1 голову.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения продуктивности супоросных и лактирующих свиноматок рекомендуем вводить в рационы 120 мг аскорбиновой кислоты на 1 кг сухого вещества рациона, а молодняку свиней в возрасте 28 дней – 2 месяца; 2–4, 4–9-месячного возраста 150; 100; 100 мг соответственно.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Злыднев, Н. З. Продуктивность поросят-отъемышей при обогащении рационов аскорбиновой кислотой / Н. З. Злыднев, В. И. Трухачев, А. К. Ахмедова // Материалы V Международ-

- ной конференции, посвященной 50-летию ВНИИФБиП. – Боровск, 2010. – С. 166–167.
2. Трухачев, В. И. Влияние разных доз аскорбиновой кислоты на переваримость и обмен веществ в организме поросят-сосунов / В. И. Трухачев, А. К. Ахмедова // Материалы V Международной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и РСО – Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Тезиева Тотрбека Камбулатовича. – Владикавказ, 2011. – С. 194–195.
 3. Трухачев, В. И. Эффективность использования аскорбиновой кислоты в рационах откармливаемого молодняка свиней / В. И. Трухачев, А. К. Ахмедова // Материалы V Международной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ и РСО – Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Тезиева Тотрбека Камбулатовича. – Владикавказ, 2011. – С.192–194.
 4. Трухачев, В. И. Эффективность применения аскорбиновой кислоты в рационах супоросных и подсосных свиноматок / Н. З. Злыднев, В. И. Трухачев, А. К. Ахмедова // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 6. – С. 55–57.

Подписано в печать 30.12.2011. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,0.
Тираж 100. Заказ № 415.

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического комплекса СтГАУ «АГРУС»,
г. Ставрополь, ул. Мира, 302.