

## **Глава 5. Состояние и перспективы развития системы полноценного кормления животных**

### **5.1. Эффективность применения сбалансированных по аминокислотам рационов на откорме свиней (Буряков Н.П., Бурякова М.А., Молдавский Ю.А)**

На рынке комбикормов и кормовых добавок, представлено огромное количество схем, программ и технологических решений по кормлению свиней. 90 % всех предлагаемых вариантов – наработки зарубежных кормовых компаний, которые опираются на свой многолетний опыт работы и сырьевую базу их стран. При разработке программ кормления для свиней в России необходимо учитывать и делать поправки на российскую сырьевую базу и стоимость завозимого сырья (Трухачев, 2005, 2009, Свеженцев, 2005).

Протеин является одним из важнейших из питательных компонентов, содержащихся в комбикормах, поэтому ему уделяется большое значение при составлении и балансировании рационов для свиней. Компоненты комбикормов - содержащие высокий уровень протеина дорогостоящи, поэтому немаловажно использовать сырье полноценно и полностью (Рядчиков, 2005; Махаев, 2005; Dr.Pack, 2008).

При использовании сбалансированных по протеину и аминокислотам комбикормов, можно добиться более высоких уровней продуктивности, снизить затраты на комбикорма, увеличить уровни ввода местных компонентов и за счет этого увеличить рентабельность производства свинины в России (Трухачев, 1999; Hagemann, 2001; Stahly, 2002).

Как видно из данных таблицы 5.1, контрольная группа включала 5 типов комбикормов, опытная группа – 4. Это положительно сказывается на сокращении количества бункеров для хранения и приготовления комбикормов, а также на сокращении затрат на дополнительную линию кормления на дорациивании за счет использования 1 комбикорма типа стартер, вместо двух в контрольной группе. Для исследования данной темы были взяты 2 этапа

откорма свиней, фазы гроуэр и финишер.

Таблица 5.1

**Программы кормления подопытных групп**

КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА Датская программа кормления, n = 360		ОПЫТНАЯ ГРУППА Опытная программа кормления, n = 360	
Комбикорм	Период скармливания	Комбикорм	Период скармливания
Престартер	6 – 9 кг	Престартер	6 – 12 кг
Стартер 1	9,1 – 15 кг	Стартер	12,1 – 20 кг
Стартер 2	15,1 – 30 кг	Гроуэр	20,1 – 65 кг
Гроуэр	30,1 – 70 кг	Финишер	65,1 – убой
Финишер	70,1 – убой		

В итоге, после проведения постановки животных на опыт и определения схем кормления получили следующие подопытные группы (табл. 5.2).

Таблица 5.2

**Схема первого научно-хозяйственного опыта**

Группа	Живая масса, кг		Особенности кормления
	в начале опыта	в конце опыта	
Контрольная	6,20 – 6,60	95 - 120	По нормам кормления, предложенными датскими специалистами по кормлению
Опытная	6,20 – 6,60	95 - 120	По нормам кормления, предложенными канадскими специалистами по кормлению

В ходе опыта вели ежедневный учет количества кормов, скармливаемых в каждой группе, осуществляли визуальное наблюдение за физиологическим состоянием животных. Взвешивание проводили в ключевые технологические моменты содержания животных в возрасте 24, 42, 68, 122 дней и при сдаче на мясокомбинат.

Опыт был завершен при достижении свиньями живой массы 95 - 120 кг контрольным убоем, с детальной жиловкой и обвалкой полученных туш.

Показатели, полученные во время проведения производственного опыта, были обработаны с помощью программы Microsoft Excel на персональном компьютере.

Всех подопытных свиней содержали в одинаковых условиях. Они были размещены в станках по 30 голов в каждом. Поение осуществлялось из автоматических поилок. Доступ к воде был свободным на протяжении всего опыта. Удаление навоза происходило путем естественного падения в ванны – навозосборники, установленные под щелевыми полами. Кроме того, регулярно проверяли исправность поилок.

Кормление животных осуществляли автоматически через систему кормления. Доступ к кормам был постоянным (вволю).

Опытные комбикорма были произведены комбикормовым цехом ЗАО ПЗ «Шойбулакский», находящимся на территории комплекса.

Состав и питательность комбикормов представлены в приложении 1.

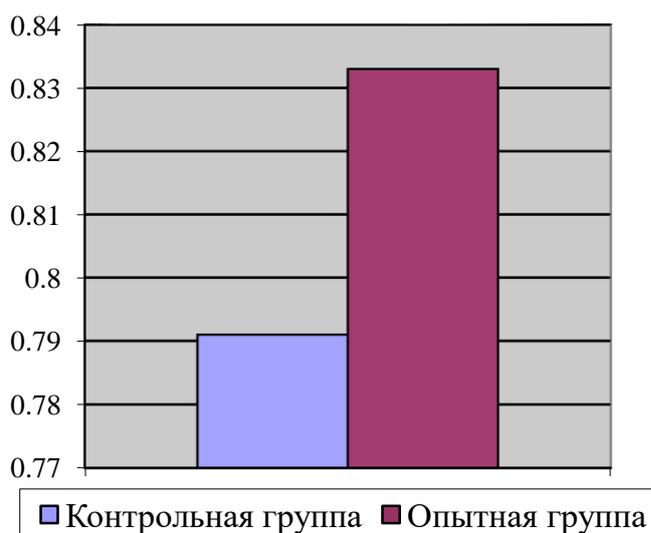
Отличительной особенностью программы кормления опытной группы являлась замена части соевого шрота, используемого как основной источник протеина на более дешевый подсолнечный шрот отечественного производства. При балансировании питательности комбикормов учитывали соотношение аминокислот (модель идеального протеина), предложенное ведущими учеными в области кормления. Норма ввода подсолнечного шрота в комбикорм была в пределах от 11,7% до 21,3%.

Содержание всех аминокислот в комбикормах опытной группы было в пределах норм, за исключением треонина, отношение которого к лизину, было выше во всех комбикормах опытной группы, за счет большего содержания его в подсолнечном шроте по сравнению с соевым шротом, используемом в комбикормах контрольной группы. Также следует отметить, что уровень сырого протеина был ниже в комбикормах гроуэр и финишер опытной группы,

на 0,68 и 1,54% соответственно по отношению к аналогичным комбикормам контрольной группы.

Так же анализируя питательность комбикормов, следует учесть высокий уровень клетчатки в комбикормах опытной группы, что не сказалось отрицательно на параметрах продуктивности свиней на доращивании и откорме, за счет балансирования рациона по критически незаменимым аминокислотам и соблюдения модели идеального протеина.

Одним из важнейших показателей продуктивности свиней на откорме являются среднесуточный прирост живой массы и продолжительность откорма. Результаты по изучению среднесуточного прироста живой массы, полученные в ходе опыта, представлены на рисунке 5.1.

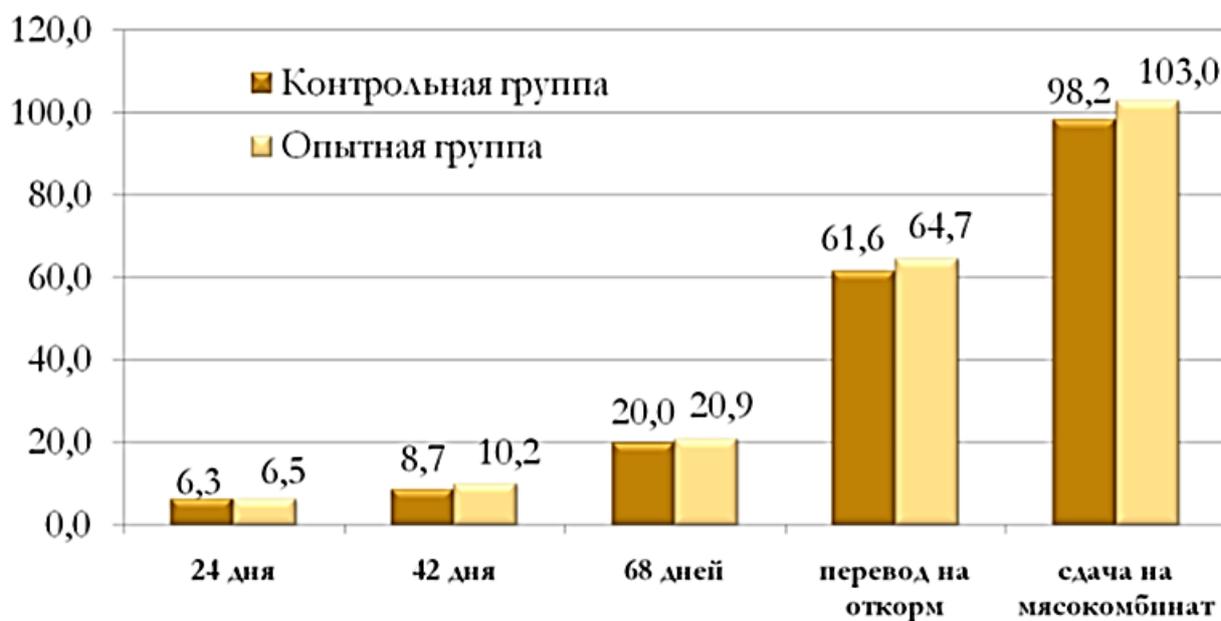


*Рисунок 5.1. - Среднесуточные приросты живой массы за период проведения опыта, кг.*

Сравнивая продуктивность животных контрольной и опытной групп следует отметить, что наибольшей живой массой обладали животные опытной группы на протяжении всего периода доращивания и откорма в рационах которых использовался подсолнечный шрот отечественного производства.

Динамика живой массы подопытных групп представлена на рисунке 5.2. Данная диаграмма показывает, что живая масса при постановке животных был

в контрольной группе 6,3 кг, а в опытной – 6,5 кг, что не превышает среднестатистическую ошибку 5%. Живая масса при сдаче на мясокомбинат была на уровне 98,2 кг для контрольной группы и 103,0 кг для опытной, что достоверно при  $p \leq 0,05$ .



*Рисунок 5.2. – Динамика живой массы подопытных групп свиней*

Одним из главных факторов, оказывающим влияние на продуктивность свиней на доращивании и откорме, а, следовательно, и затраты корма на единицу получаемой от них продукции, является содержание в корме протеина и его полноценность.

Затраты корма на кг прироста живой массы по периодам кормления отражены на рисунке 5.3.

В целом, за весь период опыта затраты корма на кг прироста живой массы в контрольной и опытной группах отличались друг от друга незначительно, исключение составил период с 24 по 42 день выращивания, где опытная группа превзошла контрольную на 0,83 кг комбикормов на кг прироста живой массы. Так же следует отметить, что в период с 43 по 68 сутки выращивания контрольная группа превзошла опытную на 0,12 кг. Очевидно, это произошло

из-за того, что высокий уровень клетчатки в комбикормах опытной группы взаимодействовал с патогенной микрофлорой *E. coli*, которая вызвала диарею и снижение продуктивности свиней на доращивании в этот период опыта.

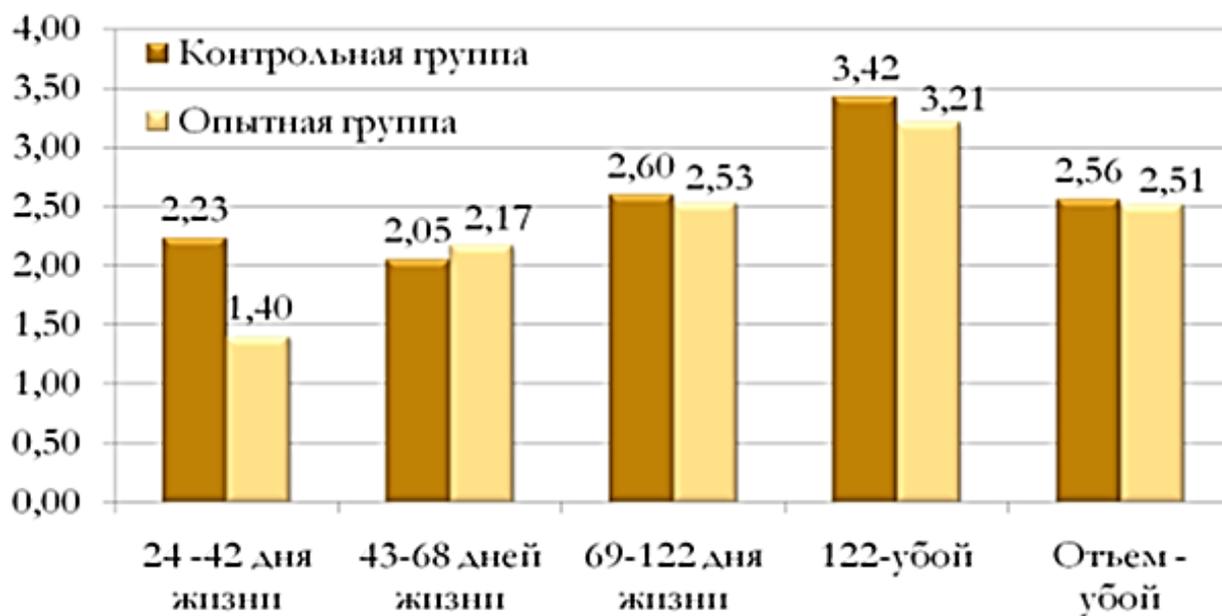


Рисунок 5.3. – Затраты комбикормов на кг прироста живой массы, кг

В среднем за весь период опыта с момента отъема и до убоя животных, опытная группа превзошла контрольную на 0,05 кг на кг прироста живой массы.

Полученные в ходе исследования результаты были обобщены и приведены в таблице 5.3. При анализе данных таблицы следует отметить, что основные зоотехнические показатели, такие как, сохранность поголовья, среднесуточные приросты живой массы, были выше в опытной группе, по сравнению с контрольной на 1,7% и 5,31% соответственно.

Средняя масса одной головы при сдаче на мясокомбинат была достоверно выше в опытной группе на 3,3% по отношению к контрольной группе.

Одним из самых ценных показателей при реализации свинины является убойный выход. Разность наблюдается в сторону повышения убойного выхода в опытной группе на 1,88%.

Таблица 5.3

### Общие зоотехнические показатели по итогам исследования

Показатель	Группа, n=6		В % к контролю
	Контрольная	Опытная	
Количество голов, поставленных на опыт, гол.	360	360	
Средняя масса одной головы при постановке на опыт, кг	6,29	6,50	
Сдано голов на мясокомбинат, гол.	332	338	101,81
Сохранность, %	92,2	93,9	
Сдано на мясокомбинат живой массой, кг	32656	34822	106,63
Средняя масса одной головы при сдаче на мясокомбинат, кг	98,36 $\pm$ 1,60	103,02 $\pm$ 1,06*	103,30
Валовой прирост живой массы, кг	31624,54	33306,58	105,32
Получено мяса (в тушах), кг	23 143,7	25 333,40	109,46
Убойный выход, %	70,87 $\pm$ 0,62	72,75 $\pm$ 0,21*	102,65
Продолжительность опыта, дней	118	118	
Среднесуточные приросты, кг	0,791	0,833	105,31

После убоя животных были отобраны туши для контрольной обвалки и жиловки охлажденных туш с целью определения сортового состава туш. Данные, полученные в ходе эксперимента представлены в таблице 5.4.

Нами были выбраны две весовые категории животных 96 – 100 кг и 101-105 кг живой массы. В обеих весовых категориях выход нежирной свинины у свиней опытной группы был выше на 1,8% и 3,7% соответственно. Выход жирной свинины был на 2,3% и 3,0% ниже. Выход особо ценных частей, таких как шейка и карбонад, был на высоком уровне и в контрольной и опытной группах. Негативным фактором, который наблюдается при оценке данных

представленных в таблице 8, является более высокий % шпика по отношению к массе туши у туш опытной группы, но в целом он находился в норме и данные туши обладали высокой рыночной стоимостью.

Таблица 5.4

### Сортовой состав туш подопытных животных, %

Показатель	Группа		Группа	
	Контрольная	Опытная	Контрольная	Опытная
	Живая масса, 96-100 кг		Живая масса, 101-105 кг	
Шкура	8,2	7,8	8,0	8,3
Щековина	2,3	2,5	1,3	2,1
Мясо жилованное от туши всего	86,4	86,8	86,8	86,6
Шпик, см	2,6	3,0	2,0	3,3
Свинина нежирная	46,4	48,2	44,6	48,3
в т.ч. шейка	4,3	7,4	3,9	4,4
Карбонад	6,2	5,3	7,0	6,0
Свинина полужирная	38,0	38,5	38,6	37,9
Жирная	15,6	13,3	16,9	13,9
Кость	11,8	12,1	11,9	12,0
Соединительная ткань, хрящи	1,7	1,0	1,2	1,3
Потери (техзачистки)	0,1	0,1	0,1	0,1

При анализе данных контрольной обвалки и жиловки охлажденных туш, можно отметить, что использование подсолнечного шрота в комбикормах для свиней положительно влияет на образование более ценной постной свинины, но следует более детально изучить данные закономерности и провести отдельные исследования по выявлению оптимальных уровней использования подсолнечного шрота в комбикормах для свиней на дорастивании и откорме.

Таким образом, с целью повышения эффективности кормления молодняка свиней на откорме, необходимо производить баланс рациона свиней на откорме по критически незаменимым аминокислотам, соблюдая при этом модель идеального протеина, считая оптимальным следующее соотношение критически незаменимых аминокислот по отношению к лизину для кормов (80-120 день жизни поросят), %: метионин + цистин – 65, треонин – 67, триптофан

– 19. Для кормов (с 121 дня жизни поросят до момента убоя), %: метионин + цистин – 70, треонин – 70, триптофан – 20.

По результатам можно сделать вывод, что использование программ кормления молодняка свиней на откорме, сбалансированных по критически незаменимым аминокислотам и соблюдение модели идеального протеина позволяет:

1. Снизить затраты комбикормов на 1 кг прироста живой массы на 4,65 % или на 0,14 кг прироста живой массы.
2. Увеличить живую массу свиней при сдаче на переработку на 3,3%.
3. Достоверно увеличить среднесуточные приросты свиней на откорме на 12,1 % или на 113 граммов в сутки при  $p \leq 0,05$ , сократит период откорма на 7 суток, и одновременно увеличить живую массу животных при сдаче на переработку на 1,4 %, повысить убойный выход на 1,95% ( $p \leq 0,05$ ), а также улучшить мясную продуктивность за счет увеличения выхода более ценного постного мяса на 2,75%.

## **5.2. Замещение рыбной муки рациона на белковый концентрат из личинок мух рода *Lucilia* (Журавлев М.С., Буряков Н.П., Сергеева О.В.)**

Цены на традиционное кормовое сырье ежегодно возрастают. Рост цен особенно касается высококачественных источников протеина – таких, как рыбная мука. Ограничение использования доступных источников протеина вынуждает специалистов рассматривать возможность применения так называемых альтернативных источников белка – таких, как кормовые насекомые, в том числе и в России (Злыднев, Трухачев, 2003).

Насекомые в кормлении животных используются в качестве источника высокоусвояемого белка с начала XX в. Насекомые, особенно личинки мух отряда двукрылых, являются перспективным источником белка для животных, так как в своем составе имеют высокий уровень протеина, перерабатывают