

КРОМСКИЙ Анатолий Семенович

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ
МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ
КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ
КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ**

**06.02.04 - частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства**

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Оренбург 2005

Работа выполнена в ГНУ «Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН».

Научный руководитель - доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
член-корреспондент РАСХН, заслуженный
деятель науки РФ

БЕЛЬКОВ Григорий Иванович

Официальные оппоненты - доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

КАРАМАЕВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ -
кандидат сельскохозяйственных наук.

БАУТИН АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

Ведущая организация:

ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

Защита состоится 23 декабря 2005г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.054.03 при ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» по адресу: 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет». Автореферат разослан; 21 ноября 2005 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
профессор

В.С. Антонова

3 I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. поголовье свиней в России за последнее десятилетие сократилось более чем в 2 раза: с 38,3 до 16 млн. гол., а производство свинины уменьшилось с 3,4 до 1,6 млн. тонн. Потребление свинины на душу населения также уменьшилось, и составило 11 кг в 2003 г. при норме 25 кг. Решение мясной проблемы в стране во многом зависит от интенсификации свиноводства - одной из скороспелых и ведущих отраслей животноводства. Интенсификация производства свинины является актуальной задачей и зависит от разработки и внедрения прогрессивных технологий выращивания молодняка свиней в каждом регионе страны. В практике животноводства известно (СВ. Карамеев, 1997), что увеличение продуктивности и снижение себестоимости продукции примерно на 65% зависит от организации полноценного кормления и условий содержания.

Перспективным направлением является изыскание методов выращивания поросят, позволяющих сократить число технологических операций, тем самым уменьшить количество отрицательно действующих стресс факторов и создать комфортные условия для повышения сохранности и продуктивности молодняка. Научные исследования и практика показывают, что метод погнездного выращивания поросят более эффективен, чем выращивание поросят группами из разных пометов; а одно- и двухфазная технология предпочтительнее трехфазной.

Исследованиями (Н.В. Чекусова (2000), А.Р. Абдрафикова и др. (2001) О.П. Лесновой, А.П. Леснова, (2003), И. Егорова и др. (2004), В. Кузьминой (2004) установлено, что введение в рационы мультиэнзимной композиции и применение бактериальных заквасок положительно сказывается на поедаемости кормов, переваримости питательных веществ, обмене веществ в организме и продуктивности животных. Особое значение это имеет при использовании в свиноводстве кормов низкого достоинства, таких как отруби, рожь и других. Отечественная промышленность в последние годы освоила выпуск мультиэн-

зимной композиции МЭК-СХ-3 и разовой закваски Леснова, представляющие большой и научный интерес.

Однако, данные о влиянии этих кормовых добавок на мясную продуктивность животных, в частности свиней, требуют уточнения дозировок и механизма действия этих веществ на разные стороны обмена веществ и функций организма. В частности, не изучено влияние МЭК-СХ-3 и разовой закваски Леснова на продуктивность растущего молодняка, выход мясных продуктов убоя, качество продукции, развитие внутренних органов, физиологические показатели, экономическую эффективность производства свинины.

Актуальной проблемой также является изучение биоконверсии протеина и энергии корма в белок животного происхождения и энергию мясной продукции при разных технологиях содержания (двух- и трехфазная).

Цель и задачи исследований. Целью данной работы являлось разработка путей повышения продуктивности молодняка и увеличение производства свинины за счёт совершенствования технологии содержания и кормления свиней.

В задачу исследований входило:

- изучить и проанализировать влияние различных способов содержания и кормления на продуктивные качества свиней;
- проследить в возрастном аспекте за изменением живой массы и среднесуточного прироста подопытных животных;
- изучить отдельные морфологические и биохимические показатели крови, развитие внутренних органов;
- оценить убойные показатели, морфологический состав туш, качество мяса, шпика;
- дать экономическую оценку использования МЭК-СХ-3, разовой закваски Леснова и различных способов выращивания молодняка свиней.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые в условиях Южного Урала проведено комплексное изучение продуктивных качеств мо-

лодняка свиней при использовании МЭК-СХ-3, разовой закваски; Леснова, различных способов выращивания с целью увеличения прироста живой массы, улучшения качества мяса, повышения экономической эффективности производства свинины.

Практическая значимость работы состоит в том, что определен дополнительный резерв увеличения производства свинины и повышения её качества за счет использования МЭК-СХ-3 и разовой закваски Леснова при двухфазном способе содержания свиней. Живая масса свиней, получавших МЭК-СХ-3 и потреблявших разовую закваску Леснова при двухфазном способе содержания увеличилась на 5,4 и 7,3%, рентабельность производства - на 9,6-12,4%.

Положения, выносимые на защиту:

- влияние МЭК-СХ-3 и разовой закваски Леснова на рост и развитие молодняка свиней;
- продуктивность подопытных животных при двух- и трехфазной технологиях выращивания.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены и положительно оценены на Региональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Оренбург, 2005), на научно-практической конференции, посвященной 75-летию ОГАУ (Оренбург, 2005), | на научно-практической конференции, посвященной 75-летию ВНИИМС (Оренбург, 2005), на научно-практическом семинаре главных зооветспециалистов ОНИИСХ (Оренбург, 2005), расширенном заседании научных сотрудников отдела животноводства ОНИИСХа, с приглашением ученых ОГАУ.

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 3 научных статьи.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 123 страницах, состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований, выводов, предложений производству, библиографического списка, включающего 204 источника, из них 16 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 22 таблицами и 11 графиками.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для решения поставленных задач в 2003 - 2004гг. на поголовье молодняка свиней крупной белой породы был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме (рис. 1). Экспериментальная часть работы проводилась в условиях СПК колхоза им. Кирова Октябрьского района Оренбургской области. Лабораторные исследования выполнялись в биохимической лаборатории ОНИИСХ. Продолжительность опыта по использованию в кормлении закваски Леснова и МЭК-СХ-3 и по разным технологиям выращивания составила 8 месяцев.

Для опыта были сформированы шесть групп поросят. Поросята были клинически здоровыми, своевременно вакцинировались и обрабатывались против инфекционных и инвазионных заболеваний.

Подопытных животных содержали в отдельных станках типового свинарника, в одинаковых условиях. В качестве подстилки использовали опилки. В месячном возрасте хрячков кастрировали.

Рационы составлялись в соответствии с детализированными нормами кормления (А.П. Калашников и др., 1986) и были сбалансированы по основным питательным веществам. Кормление подсвинков было групповым. Поедаемость кормов определялась ежемесячно в течении двух смежных суток подряд.

Для оценки питательности кормов, их химического состава проводился зоотехнический анализ по общепринятым методикам в лаборатории ОНИИСХа (ГОСТ - 1992, 1995, 1998, 2000).

При оценке микроклимата помещений определяли температуру и влажность воздуха с помощью психрометра Ассмана, скорость движения воздуха - анемометром МС-13. Измерения проводились на уровне 30 см от пола в торцах и центре свинарника.

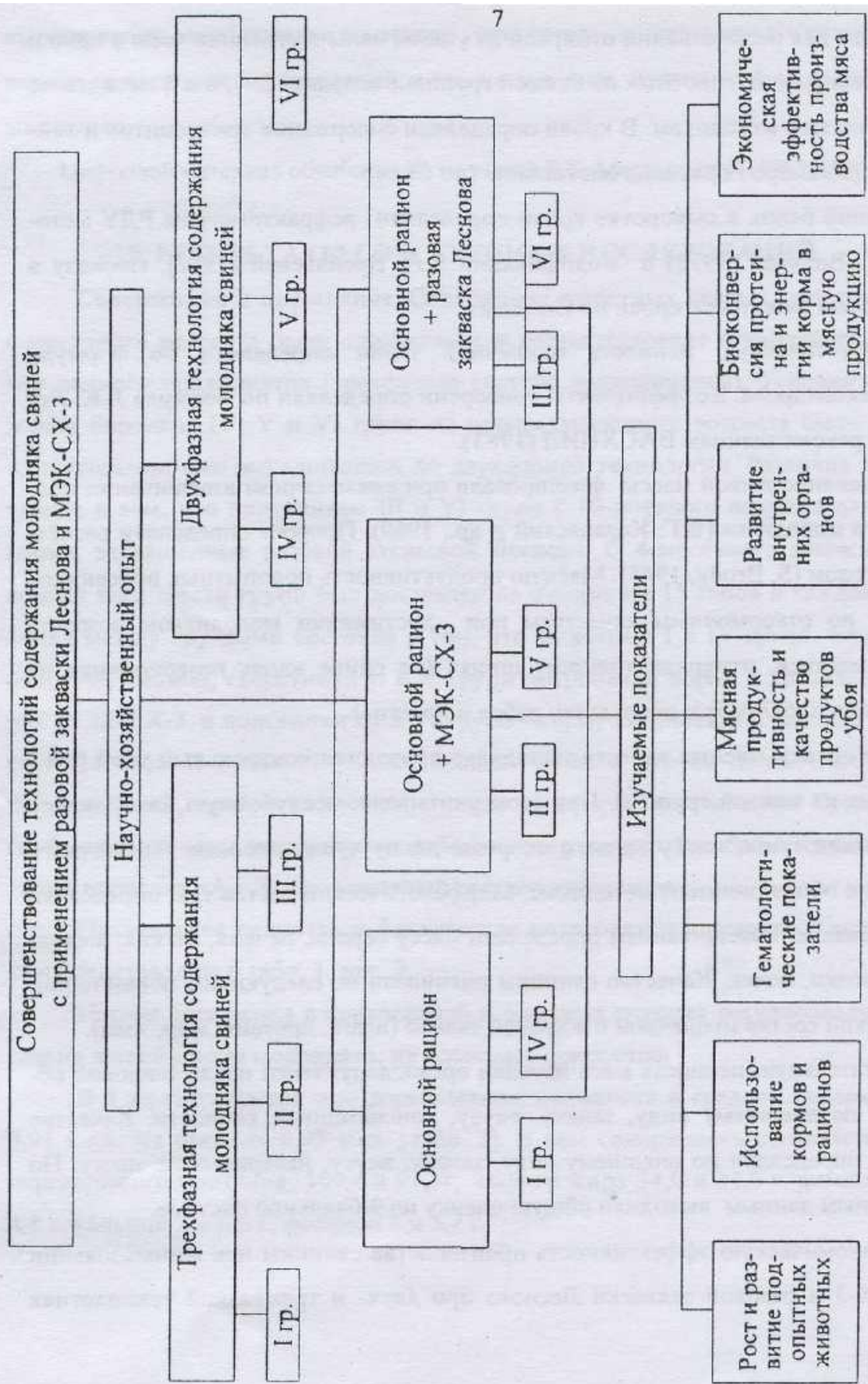


Рис. 1. Общая схема исследований

Кровь для исследований отбирали из ушной вены в утренние часы в одно и то же время у пяти животных из каждой группы в возрасте 2; 4; 6 и 8 месяцев по общепринятым методикам. В крови определяли содержание эритроцитов и лейкоцитов (в камере Горяева), гемоглобина (по Сали).

Общий белок в сыворотке крови определяли рефрактометром РДУ методом Д.Г. Вольова (1970) в модификации Е.А. Васильевой (1982), глюкозу в безбелковом фильтрате крови по Сомоджи.

Энергетическую ценность мышечной ткани определяли по формуле А.В. Александрова. Коэффициенты конверсии определяли по формуле Л.К. Лепайе и рекомендациям ВАСХНИЛ (1983).

Изменение живой массы фиксировали при ежемесячном взвешивании подопытного молодняка (В.Г. Козловский и др., 1969). Прирост определяли расчётным методом (S. Brody, 1945). Мясную продуктивность подопытных подсвинков изучали по откормочным качествам при достижении молодняком возраста восьми месяцев, измеряли толщину шпика (на спине вдоль позвоночника на уровне холки, 6-7 ребра, последнего ребра и крестца).

Для оценки мясных качеств молодняка проводили контрольный убой (по 3 животных из каждой группы). При этом учитывали: предубойную массу, массу туши, выход туши, массу заднего окорока, длину туши, площадь "мышечного глазка" по общепринятым методикам. Морфологический состав туш определяли путём обвалки. Взвешиванием определяли массу сердца, печени, легких, желудка, селезенки, почек. Качество свинины оценивали по следующим показателям: химический состав мышечной и жировой тканей (влага, протеин, жир, зола).

Питательную ценность мяса изучали органолептически после тепловой обработки по-внешнему виду, запаху, вкусу, консистенции, сочности. Качество бульона определяли по внешнему виду, запаху, вкусу, наваристости, цвету. По полученным данным выводили общую оценку по 9-балльной системе.

Экономическую эффективность производства свинины при использовании МЭК-СХ-3 и разовой закваски Леснова при двух- и трехфазной технологиях

выращивания рассчитывали на основе учета затрат, сложившихся в хозяйстве в период проведения исследований, а так же выручки, полученной от реализации животных.

Цифровой материал обработан по методике Е.К. Меркурьевой (1963, 1964).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Содержание и кормление. Содержание животных первых трех групп до 4-месячного возраста было одинаковым и соответствовало принятой технологии данного предприятия (трехфазная система выращивания). Условия содержания боровков IV, V и VI групп до четырехмесячного возраста были также одинаковыми, они выращивались по двухфазной технологии. Различия заключались в том, что подсвинкам III и VI групп с 10-дневного возраста давались корма, заквашенные разовой закваской Леснова. С 4-месячного возраста молодняк всех шести групп был поставлен на откорм по 15 голов в каждой. Различия между группами состояли в том, что животные I и IV групп получали основной рацион, сверстники II и V групп потребляли корма с добавлением в них МЭК-СХ-3, а подсвинки III и VI групп - корм, заквашенный разовой закваской Леснова. В основной рацион входили ячмень, отруби пшеничные, шрот подсолнечный, сыворотка свежая, зеленая масса трав, сенная мука. Кроме этого, были включены минеральные добавки - сернокислый кобальт, соль, мел, а также препарат «А₁, Д₃, Е - масляный раствор витаминов».

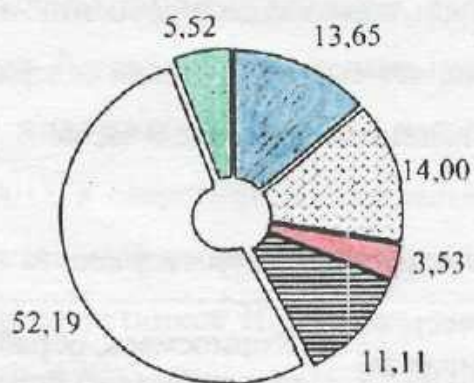
Питательная ценность и фактическое потребление кормосмеси молодняком представлены в табл. 1, рис. 2.

Нормы кормления в контрольной и опытных группах регулировались согласно живой массы молодняка, их плановых приростов.

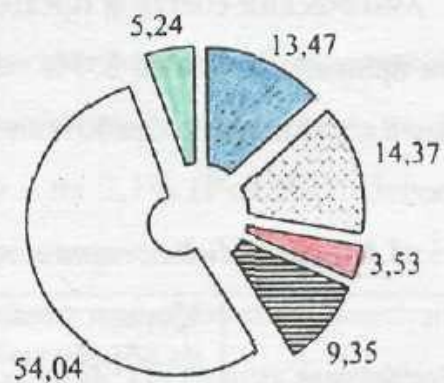
В 1 кг кормосмеси при дорастивании молодняка в среднем содержалось 0,91 к.ед., на откорме 0,93 к.ед. (табл. 2). В нем содержалось соответственно: переваримого протеина 109,4 и 91,5г, сырого жира 34,0 и 32,0 г, лизина 4,1 и 4,8 г, кальция 7 и 6,6 г, фосфора 6 и 5,7 г.

**1. Питательная ценность рациона кормления подсвинков
контрольной и опытных групп на голову в сутки**

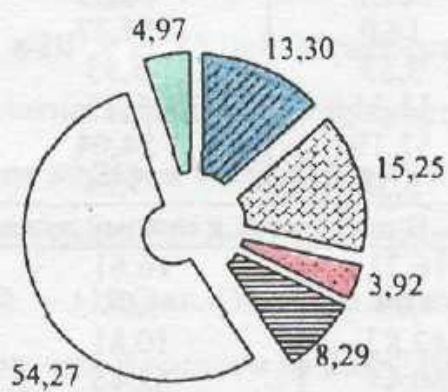
Показатель	Живая масса 40 кг			Живая масса 100-120 кг		
	требуется по нормам	содержится в рационе	%	требуется по нормам	содержится в рационе	%
Кормовые единицы, кг	2,2	2,2	100	4,1	4,1	100
Обменная энергия, МДж	24,5	24,6	100	45,4	46,6	102
Сухое вещество, кг	1,8	1,9	105	3,2	3,9	122
Сырой протеин, г	293,0	333,6	114	483,0	578,7	120
Переваримый протеин, г	220,0	239,5	109	368,0	397,8	108
Лизин, г	13,0	12,5	96	21,1	21,8	103
Метионин + цистин, г	7,8	9,6	123	12,7	17,1	135
Сырая клетчатка, г	108,0	183,0	169	224,0	410,0	183
Соль поваренная, г	10,0	10,0	100	20,0	20,0	100
Мел, г	20,0	20,0	100	40,0	40,0	100
Кальций, г	15,0	15,0	100	26,0	26,0	100
Фосфор, г	12,0	15,0	125	21,0	29,3	140
Железо, мг	157,0	310,0	197	259,0	541,0	209
Медь, мг	22,0	18,2	83	38,0	33,5	88
Цинк, мг	104,0	118,6	114	186,0	253,0	136
Марганец, мг	85,0	128,0	151	150,0	343,0	229
Кобальт, мг	2,2	2,2	100	3,8	3,8	100
Йод, мг	0,4	2,3	575	0,7	4,37	624
Каротин, мг	10,4	34,0	327	16,6	13,6	82
Витамин А тыс. МЕ	5,2	5,2	100	8,8	8,8	100
Витамин Д, тыс. МЕ	0,5	0,5	100	0,9	0,9	100
Витамин Е, мг	52,0	102,1	196	93,0	137,4	148
Витамин В ₁ , мг	4,0	10,7	267	6,4	19,7	308
Витамин В ₂ , мг	5,4	8,9	165	9,6	9,9	103
Витамин В ₃ , мг	25,0	39,2	157	45,0	73,3	163
Витамин В ₄ , мг	1800,0	2460,0	137	3200,0	4900,0	153
Витамин В ₅ , мг	104,0	225,0	216	186,0	434,0	233
Витамин В ₁₂ , мг	41,0	21,0	51	74	42,0	57



Кормосмесь до обработки закваской Леснова



Кормосмесь, обработанная закваской Леснова в течение 5 час.



Кормосмесь, обработанная закваской Леснова в течение 8 час.

■ Общая влага ■ Сырой протеин ■ Жир ■ Клетчатка ■ БЭВ ■ Зола

Рис. 2. Химический состав и питательная ценность кормосмеси, %

2. Питательная ценность 1 кг кормосмеси

Показатель	Доращивание	Откорм
Кормовые единицы, кг	0,91	0,93
Обменная энергия, МДж	10,7	10,8
Переваримый протеин, г	109,4	91,5
Сырой жир, г	34,0	32,0
Лизин, г	4,1	4,8
Метионин + цистин, г	3,6	3,7
Кальций, г	7	6,6
Фосфор, г	6	5,7

Химический состав и питательная ценность кормосмеси в процентном отношении приведены в табл. 3. Из таблицы видно, что сырого протеина содержалось больше в кормосмеси, обработанной закваской Леснова в течение 8 часов.

3. Химический состав и питательная ценность кормосмеси, %

Показатель	Кормосмесь до обработки закваской Леснова	Кормосмесь, обработанная закваской Леснова в течение 5 час.	Кормосмесь, обработанная закваской Леснова в течение 8 час.
Общая влага	13,65	13,47	13,30
Сухое вещество	86,35	86,53	86,70
Сырой протеин	14,0	14,37	15,25
Жир	3,53	3,53	3,92
Клетчатка	11,11	9,35	8,29
БЭВ	52,19	54,04	54,27
Зола	5,52	5,24	4,97
В процентах к сухому веществу			
Сырой протеин	16,21	16,61	17,59
Жир	4,09	4,08	4,52
Клетчатка	12,87	10,81	9,56
БЭВ	60,44	62,45	62,60

Таким образом, воздействие микрофлоры и других компонентов закваски Леснова на кормосмесь привело к разрушению в них клетчатки, в результате чего содержание её снизилось на 1,76-2,82%, а сырого протеина - увеличилось на 0,37-1,25%, жира - на 0,01-0,43%, БЭВ - на 2,1-2,16%.

Рост и развитие. В начале опыта поросята являлись аналогами во всех группах по живой массе, разница между ними была несущественной (табл. 4).

4. Изменение живой массы подопытных свиней, кг

Группа	Живая масса			
	2	4	6	8
I	17,0±0,11	37,9±0,11	73,9±0,32	117,2±1,02
II	17,0±0,12	37,8±0,10	74,3±0,29	120,2±0,77*
III	17,0±0,12	38,7±0,16	74,6±0,37	121,7±0,71**
IV	16,9±0,10	38,8±0,12	74,5±0,59	119,0±0,85
V	16,9±0,13	38,9±0,12	75,0±0,29	123,5±0,80**
VI	16,8±0,11	39,9±0,11	75,1±0,28	125,8±0,75***

* P<0,05, ** P<0,01; *** P<0,001

Использование в рационах поросят III и VI групп закваски Леснова положительно повлияло на их живую массу. В возрасте 4 месяцев животные III группы превосходили сверстников II группы на 2,4% ($P<0,001$), а сверстников контрольной группы - на 2,1% ($P<0,001$). Поросята, содержащиеся по двухфазной технологии выращивания из VI группы, превосходили сверстников III группы, выращиваемых по трехфазной технологии на 3,0% ($P<0,001$). Животные VI группы превосходили IV группу на 2,8%, а V группу - на 2,6% ($P<0,001$).

К концу опыта в контрольной группе увеличение живой массы произошло на 79,3 кг; во II - на 82,4 кг; в III - на 83,0 кг. У поросят, содержащихся до откорма по двухфазной технологии выращивания, прирост живой массы был несколько большим: в IV группе 80,2 кг, в V - 84,6 кг, в VI - 85,9 кг.

Средняя живая масса боровков II опытной группы достигала 120,2 кг, III - 121,7 кг, а контрольной - 117,2 кг. Опытные животные II группы превышали по живой массе контрольных в среднем на 2,6%, III опытной группы - на 3,8% ($P<0,05$; $P<0,01$).

Анализируя среднесуточные приросты (табл. 5), видим, что с 2 до 4-месячного возраста у подсвинков, получавших закваску Леснова и выращиваемых по двухфазной технологии, среднесуточный прирост был наибольшим. Животные V группы уступали им на 4,49%, IV - 5,28%. Подсвинки, выращенные по трехфазной технологии уступали сверстникам других групп на 6,07-10,0%.

5. Среднесуточный прирост живой массы свиней, г

Группа	Возраст, мес			
	2-4	4-6	6-8	2-8
I	343	590	710	548
II	341	598	752	564
III	356	589	772	572
IV	359	585	730	558
V	362	592	795	583
VI	379	577	831	596

В период с 6 до 8 месяцев прирост большим был у подсвинков VI группы - 831 г. Они превосходили по этому показателю молодняк V группы на 36 г или 4,53%; IV группы - на 101 г или на 13,84%; III группы - на 59 г или на 7,64%; II группы - на 79 г или на 10,5%; I группы на 121 г или 17,04%.

За период с 2 до 8-месячного возраста преимущество по показателям среднесуточного прироста было на стороне подсвинков VI группы. Они превосходили по этому показателю сверстников V группы на 2,23%, IV группы - на 6,81%, III группы - на 4,20%; II группы - на 5,67 %; I группы - на 8,76%.

Морфологические и биохимические показатели крови. Гематологические показатели подопытного молодняка соответствовали физиологической норме.

Применение двухфазной технологии выращивания и использование закваски Леснова и МЭК-СХ-3 оказало положительное влияние на содержание в сыворотке крови общего белка и его фракций. Так, в конце опыта в крови подсвинков II группы в сравнении с контрольной общего белка было больше на 0,87%, альбуминов - на 0,96%, α -глобулинов - на 0,30%, β -глобулинов - на 0,73%, белковый индекс - на 0,02 ед. или 2,94%, глюкозы - на 0,18 ммоль/л или 5,79%, а глобулинов было ниже на 0,96%, γ -глобулинов - на 1,99%. Однако указанные различия были статистически недостоверными.

Мясная продуктивность и качество продуктов убоя. Туши подопытного молодняка всех групп по упитанности были отнесены к I категории. По выходу продуктов убоя преимущество имели подсвинки, выращенные на рационах, содержащих добавки (табл. 6).

Так, подсвинки, получавшие корма с разовой закваской Леснова (III и VI группы) превосходили сверстников контрольной группы по массе охлажденной туши на 8,1% ($P < 0,05$), в VI опытной группе по сравнению с контрольной масса охлажденной туши была больше на 10,7% ($P < 0,01$), масса мышечной ткани молодняка III группы оказалась выше на 5,23 кг или 12,1% ($P < 0,01$), масса

6. Убойные качества подопытных свиней в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Предубойная масса, кг	116,50 ±0,94	119,50 ±1,41	121,83 ±0,71	119,50 ±0,47	123,00 ±1,88	124,50 ±0,46
Масса парной туши, кг	80,83 ±0,98	84,83 ±1,18	87,16 ±0,54	84,16 ±0,27	86,50 ±0,94	89,16 ±0,27
Выход туши, %	69,38 ±0,27	70,99 ±0,27	71,54 ±0,27	70,43 ±0,47	70,33 ±0,27	71,61 ±0,27
Масса охлажденной туши, кг	77,83 ±0,98	81,83 ±1,18	84,16 ±0,54	81,16 ±0,27	83,50 ±0,94	86,16 ±0,27
в том числе:						
мышечная ткань	43,33 ±0,76	46,04 ±0,72	48,56 ±0,27	45,52 ±0,36	47,36 ±0,49	50,19 ±0,36
жировая ткань	25,92 ±0,27	27,08 ±0,27	26,93 ±0,14	26,82 ±0,03	27,42 ±0,43	27,25 ±0,24
костная ткань	8,58 ±0,13	8,71 ±0,03	8,67 ±0,03	8,82 ±0,03	8,72 ±0,03	8,72 ±0,03
Выход в туши, %: мышечной ткани	55,67 ±0,24	56,26 ±0,24	57,70 ±0,14	56,08 ±0,24	56,72 ±0,24	58,25 ±0,24
жировой ткани	33,30 ±0,24	33,10 ±0,14	32,00 ±0,14	33,05 ±0,14	32,84 ±0,27	31,63 ±0,24
костной ткани	11,03 ±0,13	10,64 ±0,13	10,30 ±0,03	10,87 ±0,03	10,44 ±0,13	10,12 ±0,03
Площадь мышечного глазка, см ²	35,16 ±0,64	36,50 ±0,47	36,83 ±0,27	36,28 ±0,19	39,16 ±1,18	39,83 ±0,72
Масса окорока, кг	13,16 ±0,64	13,83 ±0,27	13,83 ±0,27	13,11 ±0,05	14,16 ±0,27	14,83 ±0,27
Длина туши, см	104,83 ±0,27	105,83 ±0,27	106,16 ±0,27	106,50 ±0,47	107,16 ±0,72	107,50 ±0,46

жировой ткани - на 1,01кг или 3,9%, выход туши - на 2,16% ($P < 0,05$), выход мышечной ткани в туше - на 2,03% ($P < 0,01$), площадь «мышечного глазка» на 1,67см² или 4,7%, масса окорока - на 0,67кг или 5,1%, длина туши - на 1,33см или 1,3% ($P < 0,05$), масса костной ткани - на 0,03кг или 1,0%, а выход в туше костной ткани меньше - на 0,7%, выход жировой ткани в туше - на 1,3% в сравнении с контрольной. Масса мышечной ткани молодняка VI группы была больше -

на 6,86кг или 15,8% ($P < 0,01$), масса жировой ткани - на 1,33кг или 5,1% ($P < 0,05$), выход туши - на 2,23% ($P < 0,05$), выход мышечной ткани в туше - на 2,58% ($P < 0,01$), площадь «мышечного глазка» - на 4,67см² или 13,3% ($P < 0,05$), масса око-рока - на 1,67кг или 12,7% ($P < 0,05$), длина туши — на 2,67см или 2,5%, масса костной ткани - на 0,14кг или 1,6%, а выход костной ткани меньше - на 0,91%, выход жировой ткани - на 1,67% ($P < 0,05$).

Использование мультиэнзимной композиции обусловило увеличение массы охлажденной туши, в сравнении с контролем, на 5,67кг или 7,29% и - на 4,0кг или 5,14%.

Подсвинки, выращенные по двухфазной технологии превосходили одновозрастных животных, содержащихся по трехфазной технологии, по массе охлажденной туши на 3,33кг или 4,28% (I и IV группы), - на 1,67кг или 2,04% (II и V группы), - на 2,0кг или 2,38% (III и IV группы).

Толщина шпика, как один из показателей, характеризующий мясные качества свиней, была различна в зависимости от интенсивности выращивания. Так, лучшие показатели толщины шпика оказались в IV - VI опытных группах молодняка свиней, имевших большую предубойную живую массу и массу туши.

Химический состав мяса. Мясо подопытного молодняка характеризовалось оптимальным химическим составом. В мышечной ткани содержалось 16,82 - 19,06% белка, 27,61 - 29,30% жира. Наибольшее содержание белка отмечено в мясе подсвинков VI группы, выращенных по двухфазной технологии с использованием закваски Леснова. В VI группе содержание белка в мышцах было больше на 2,24% ($P < 0,05$), а влаги меньше на 0,70%, жира - на 1,57%, содержание в жире белка оказалось больше на 0,29%, а влаги меньше на 0,61%, жира на 0,30% в сравнении с контрольной группой. По сравнению со II группой у них содержалось белка на 2,06% ($P < 0,05$) больше, золы - на 0,01, а воды и жира - на 0,38 и 1,69% меньше. Содержание в жире белка было больше на 0,05%, жира - на 0,15%, золы - на 0,01%, а влаги - на 0,05% меньше. По сравнению с III группой в мышечной ткани VI группы содержалось больше белка на 0,81% ($P < 0,05$), в жировой ткани белка содержалось больше на 0,01%. жира - на 0,04%.

Повышенным отложением жира характеризовались животные I, IV и V групп. Выращивание по двухфазной технологии оказало определенное влияние на содержание белка в мышечной ткани. Так в V и VI группах, в сравнении с контрольной, его содержалось больше на 0,49 - 2,24%.

Данные химического состава свидетельствуют о том, что содержание белка в мышцах и жире оказалось больше в опытных группах, выращиваемых до 4-месячного возраста по двухфазной технологии, а влаги и жира меньше, чем в группах, выращиваемых по трехфазной технологии. Применение разовой закваски Леснова положительно повлияло на содержание белка в мышечной и жировой тканях.

Трансформация протеина и энергии корма в мясную продукцию подопытных боровков. Использование МЭК-СХ-3 и закваски Леснова, а также двухфазная технология содержания молодняка оказало положительное влияние на биоконверсию протеина и энергии корма в мясную продукцию (табл. 7).

7. Трансформация протеина и энергии кормов в мясную продукцию подопытных свиней

Показатель	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Затраты протеина на 1 кг прироста, г	774,91	752,38	741,60	760,48	728,38	712,34
Затраты энергии на 1 кг прироста, МДж	59,07	57,35	56,53	57,97	55,52	54,30
Отложилось в туше:						
белка, кг	9,16	9,84	10,67	9,62	10,24	11,61
жира, кг	33,43	35,25	35,48	34,79	35,78	35,80
энергии, МДж	1428,18	1702,88	2065,02	1618,03	1863,45	2114,01
Выход на 1 кг живой массы:						
белка, г	91,42	95,35	101,91	94,22	96,06	106,51
жира, г	334,97	341,57	338,87	340,74	335,60	328,44
энергии, МДж	12,25	14,52	16,95	13,54	15,15	16,98
Коэффициент конверсии протеина (ККП), %	10,10	10,90	11,80	10,50	11,40	13,00
Коэффициент конверсии обменной энергии (ККОЭ), %	20,73	25,31	29,98	23,35	27,28	31,27

Отложение в туше белка во II опытной группе в сравнении с контрольной, оказалось больше на 0,68кг; в третьей - на 1,51; в IV - на 0,46; в V - на 1,08; в VI -на 2,45кг. Жира содержалось больше соответственно на 1,82 кг; 2,05; 1,36; 2,35; 2,37 кг, энергии соответственно - на 274,7МДж; 636,84; 189,85; 435,27; 685,83МДж. Отсюда и больший выход на 1 кг живой массы белка во II опытной группе на 3,93г, III - на 10,49, IV - на 2,80, V - на 4,64, VI группе - на 15,09г, жира соответственно - на 6,60г, 3,90, 5,77, 0,63г, а в VI группе - меньше на 6,53г, энергии соответственно - на 2,27 МДж; 4,70; 1,29; 2,50; 4,73 МДж.

Включение в рационы подопытных боровков МЭК-СХ-3 и закваски Леснова оказало положительное влияние на коэффициенты конверсии питательных веществ. По коэффициентам конверсии протеина и обменной энергии опытные группы молодняка свиней превосходили контрольную. Так, по коэффициенту конверсии протеина свиньи II опытной группы превышали контрольных на 0,80%, III - на 1,70%, IV - на 0,40%, V - на 1,30%, VI опытной - на 2,90%; по коэффициенту конверсии обменной энергии соответственно - на 4,58%; 9,25; 2,62; 6,55; 10,54%.

У молодняка, выращенного по двухфазной технологии, коэффициент конверсии протеина был выше, чем в контрольной группе на 0,40 - 1,20%, энергии - на 1,87-2,62%.

Органолептическая оценка мяса. Различная технология кормления и содержания подопытных животных повлияли на дегустационную оценку качества мяса. Так, средний балл в III, V и VI опытных группах оказался выше на 5,85 - 6,85% в сравнении с контролем.

При оценке качества бульона установлено, что в опытных группах он был прозрачнее и вкуснее. Так, средний балл оказался выше во II, III, IV, V и VI опытных группах соответственно на 3,31%; 4,50; 1,73; 5,09; 5,68% в сравнении с I группой.

Развитие внутренних органов. Масса внутренних органов была выше у животных опытных групп, но лучше выражена в VI группе. В сравнении со II

группой у них масса легких была выше на 3,09%, сердца - на 1,77, почек - на 14,62, печени - на 4,98, селезенки - на 9,39, желудка - на 3,85%, по сравнению с третьей соответственно на 2,12%, 1,32; 9,42; 4,61; 6,28 и 2,40%, с четвертой - на 1,94% 1,77; 12,53; 5,68; 7,05 и 3,22%.

Следовательно, кормление молодняка свиней кормосмесью, обработанной разовой закваской Леснова, при двухфазной технологии выращивания, способствует оптимальному протеканию окислительно-восстановительных процессов в их организме и проявлению более высокого уровня продуктивных качеств.

Экономическая эффективность. Лучшей оплатой корма приростом отличались боровки опытных групп, затратившие на I кг прироста живой массы 8,04 - 8,77 корм.ед., что на 2,02 - 10,17% меньше, чем в контроле.

В стоимостном выражении израсходовано кормов во всех группах на сумму 1866,60 руб. Затраты на приобретение закваски Леснова и мультиэнзимной композиции составляют 12,50 - 15,30 руб. в расчете на 1 голову (табл. 8).

8. Экономическая эффективность выращивания молодняка свиней (в расчете на 1 подсвинка)

Показатель	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Абсолютный прирост, кг	100,20	103,20	104,70	102,10	106,60	109,00
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм.ед.	8,75	8,49	8,37	8,58	8,22	8,04
Стоимость израсходованных кормов, руб.	1866,60	1866,60	1866,60	1866,60	1866,60	1866,60
Затраты на разовую закваску Леснова, руб.	-	-	12,50	-	-	12 50
Затраты на МЭК-СХ-3, руб.	-	15,30	-	-	15,30	-
Всего затрат, руб.	2423,52	2438,82	2436,02	2423,52	2438,82	2436,02
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	2418,68	2363,19	2326,66	2373,67	2287,82	2234,88
Выручка от реализации, руб.	2930,00	3005,00	3042,50	2975,00	3087,50	3145,00
Прибыль, руб.	506,48	566,18	606,48	551,48	648,68	708,98
Уровень рентабельности, %	20,89	23,22	24,90	22,76	26,60	29,10

Себестоимость 1ц прироста во II, III, IV, V, VI группах по сравнению с контрольной оказалась ниже на 55,49 руб.; 92,05; 45,01; 130,86; 183,80 руб. соответственно.

Во II, III, IV, V, VI группах получено прибыли больше на 59,70 руб.; 100,00; 45,00; 142,20; 202,50 руб. соответственно, чем в I группе.

Уровень рентабельности в этих группах был выше на 9,6%; 11,7; 2,33; 4,01; 1,87; 5,71; 8,21% соответственно.

Таким образом, наиболее экономически эффективным оказалось кормление молодняка свиней кормосмесью, обработанной разовой закваской Леснова и МЭК-СХ-3 при двухфазной технологии выращивания молодняка.

4. ВЫВОДЫ

1. Двухфазная технология выращивания боровков в условиях типового свинарника, в сравнении с трехфазной, способствует повышению живой массы на 2,56% и увеличению интенсивности их роста на 8,55%,

2. Воздействие компонентов разовой закваски Леснова на кормосмесь привело к значительному повышению её питательных достоинств.

3. Использование мультиэнзимной композиции и закваски Леснова для приготовления кормосмесей положительно влияет на рост и развитие молодняка свиней. Живая масса во II группе была выше по сравнению с I группой - на 2,6%; в III - на 3,8%; в V группе - по сравнению с IV - на 3,8%; в VI - на 5,7%. Среднесуточный прирост боровков за период от 2 до 8 месяцев составил в I группе 548г, а во II и III группах - на 2,9% и 4,4% больше. В IV группе этот показатель составил - 558г, а в V и VI - на 4,5% и 6,8% выше.

4. В период с 4 до 8-месячного возраста морфологические и биохимические показатели крови боровков находились в пределах физиологической нормы, но они были несколько лучше выражены в VI опытной группе. При введении в корм закваски Леснова и МЭК-СХ-3 при двухфазном способе выращивания создаются благоприятные условия для повышения содержания белка в крови, что связано с повышением интенсивности роста подсвинков.

5. Применение двухфазной технологии производства свинины оказало положительное влияние на показатели убоя. Получены туши массой: в I группе - 80,83 кг; во II выше на 4,9%; в III группе - на 7,8%; в IV - на 4,1%; в V - на 7,0%; в VI группе - на 10,3%. По выходу туши боровки VI группы превосходили животных II и I групп на 0,67% и 2,0% соответственно. По массе задней трети полутуши, где располагаются лучшие сорта мяса, подсвинки V и VI групп превосходили боровков I группы на 7,60 и 12,70%, II и III групп - на 2,39 и 7,23%; IV группы - на 8,01 и 13,12% соответственно.

6. Двухфазная технология выращивания с использованием мультиэнзимной композиции и закваски Леснова позволяет не только увеличить производство мя

са, но и улучшить его качество. Содержание белка и минеральных веществ в мышцах и жире оказалось больше в опытных группах выращиваемых по двухфазной технологии, а влаги и жира меньше, чем в группах, выращиваемых по трехфазной технологии.

7. Применение мультиэнзимной композиции и закваски Леснова при выращивании боровков способствовало более эффективному превращению в их организме протеина и энергии корма в мясную продукцию.

По конверсии протеина корма в мясо и сало боровки VI группы превосходили животных I группы на 2,9%; боровки III группы превосходили I группу на 1,7%, а животные II и V групп - I группу - на 0,8 и 1,3%, по конверсии энергии соответственно - на 10,54; 9,25; 4,58; 6,55%.

8. Изучаемые технологии содержания и кормления молодняка опытных групп положительно отразились на вкусовых качествах вареного мяса и бульона. В сравнении с контролем средняя оценка бульона оказалась выше на 3,31 - 5,68%, мяса - на 5,85 - 6,85%.

9. Обогащение рационов закваской и мультиэнзимной композицией и двухфазная технология выращивания обусловили лучшее развитие внутренних органов молодняка.

10. Новые варианты содержания и кормления подопытного молодняка экономически более эффективны, повышают уровень рентабельности производства свинины на 1,87-8,21%.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. С целью повышения продуктивности свиней и эффективности производства следует применять двухфазную технологию содержания свиней.

2. Для более рационального использования кормов рационы свиней обогащать путем использования разовой закваски Леснова и мультиэнзимной композиции МЭК-СХ-3.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Кромский, А.С. Особенности роста молодняка свиней крупной белой породы при кормлении их кормосмесями, содержащими МЭК-СХ-3 и закваску Леснова /А.С. Кромский //Материалы регион, научн.-практич. конф. молод. ученых и спец-в в Оренбург, обл. - Ч.1. - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ. - 2005. - С. 235-237.
2. Кромский, А.С. Мясная продуктивность подсвинков крупной белой породы при различных способах содержания /А.С. Кромский //Вестник мясного скотоводства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ВНИИМС. - Оренбург: ПМГ ВНИИМСа. - 2005. - Вып. 58. Том II. - С. 162-166.
3. Кромский, А.С. Влияние интенсивного выращивания молодняка свиней крупной белой породы на их рост и развитие /А.С. Кромский //Эколого-технологическая, правовая и социально-экономическая политика в сельском хозяйстве: история и современность: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ. - 2005.- С. 162-166.

Подписано к печати 16.11.2005г. Формат 60 x 84 1/16

Объем 1 усл. Печ. Л. Заказ №41. Тираж 100 экз

Отпечатано в типографии ГНУ «Оренбургский НИИСХ»

460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1.