

А.А. ХОЧЕНКОВ¹, Д.Н. ХОДОСОВСКИЙ¹, А.О. СИДОРЕНКО²,
В.А. БЕЗМЕН¹, А.С. ПЕТРУШКО¹, А.Н. ШАЦКАЯ¹,
И.И. РУДАКОВСКАЯ¹

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ДЛИТЕЛЬНО ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²ОАО «Агрокомбинат Юбилейный»

Введение. Большинство свиноводческих комплексов эксплуатируются с 70-80-х годов прошлого столетия [1, 2, 3]. Они имеют не только значительный процент физического износа, но и зачастую неудовлетворительные санитарно-гигиенические условия, обусловленные многолетним загрязнением патогенной и условно-патогенной микрофлорой [4, 5, 6]. Таким образом, проблемы санации производственных помещений, применение комплекса биологически активных веществ с целью повышения показателей резистентности организма, совершенствования технологии выращивания здоровых животных чрезвычайно сложны и весьма актуальны для промышленного производства свинины [7, 8, 9, 10]. И очевидно, что только ветеринарными средствами или технологическими приемами их не решить. Для получения практически значимых результатов необходимо научно обоснованное сочетание различных методов с использованием достижений смежных научных дисциплин: кормление сельскохозяйственных животных, биохимия, физиология, микробиология.

Цель исследований состояла в совершенствовании технологии откорма молодняка свиней на промышленных комплексах, имеющих сверхнормативный отход молодняка по причине «биологической усталости» помещений с использованием антимикробных и биологически активных веществ.

Материал и методика исследований. Для решения поставленных задач на свиноводческом комплексе ОАО «Юбилейный» Витебской области, функционирующего 28 лет, были определены параметры микроклимата секций для откорма молодняка свиней, изучены показатели качества и безопасности кормов, проведены научно-хозяйственный опыт и производственная проверка в рамках разработки базовой схемы применения биологически активных препаратов и

технологии откорма молодняка в условиях длительно действующих комплексов.

Подопытные группы в научно-хозяйственном опыте и производственной проверке сформированы из помесных животных (крупная белая Х ландрас) в возрасте 115 дней (112-117 дней) после завершения периода дорастивания. В научно-хозяйственном опыте было по 30 особей в группах, при производственной проверке – по 590. Учитывались следующие показатели: сохранность и заболеваемость животных, среднесуточный прирост живой массы за период откорма. Для оптимизации гигиенических параметров рационов была проведена серия лабораторных исследований кормовых средств, расчет с выбором оптимальных вариантов комбикормов для откорма свиней. Аналитические исследования проводились в аккредитованных лабораториях.

На ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов» предварительно в сезон заготовки зерна для проведения лабораторных исследований отбирались по двадцать образцов каждого вида зернофуража, шротов, кормов животного происхождения. Были определены параметры питательности и безопасности кормовых средств, стабильность их химического состава. Полученная информация использовалась для разработки экспериментальных комбикормов с введенными биологически активными веществами. Критерии, которыми руководствовались при составлении таких комбикормов, следующие: безопасность (минимальный уровень вредных веществ), стабильность питательности, высокое продуктивное действие.

Результаты эксперимента и их обсуждение. К основным параметрам качества фуражного ячменя, которые определяются при приемке каждой товарной партии на элеватор комбината хлебопродуктов, по данным технического анализа, являются: влажность, натура, сорная и зерновая примеси, мелкие и щуплые зерна (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели качества ячменя фуражного на ОАО «Оршанский КХП»

Показатель	Среднее содержание	Лимиты	Коэффициент вариации, %
Влажность, %	19,1 ± 0,82	14,8 – 26,3	18,9
Натура, г/л	610 ± 10,0	502 - 651	7,2
Сорная примесь, %	4,2 ± 0,66	1,8 – 12,3	69,3
Зерновая примесь, %	3,2 ± 0,36	0,9 – 5,6	48,5
Мелкие зерна, %	10,5 ± 0,86	3,9 – 16,5	77,8
Щуплые зерна, %	0,6 ± 0,10	0 – 1,6	35,9

Влажность партий фуражного ячменя имеет значительную тенден-

цию к варьированию. Это не только удорожает доработку фуража, но создает условия для его порчи, в том числе загрязнения продуцентами микроскопических грибов – микотоксинами. Сорная примесь является одним из критериев пригодности зерна к скармливанию, особенно моногастричным животным. Она представлена растительными и минеральными компонентами, которые извлекаются при сепарации, и составляла от 1,8 до 12,3 %. Зерновая примесь на протяжении всего периода проведения мониторинга соответствовала требованиям нормативной документации. Это относится как к средним цифрам, так и отдельным партиям. Мелкие зерна являются результатом вегетации растений в неблагоприятных условиях. Они содержат большее количество клетчатки и меньше эндосперма, который, в основном, определяет питательность зерна. Содержание мелких зерен в партиях фуража изменялось в значительных пределах (3,9-16,5 %). В значительной степени гигиенические параметры зерновой массы ухудшают шуплые зерна, которые, как правило, поражены растительной инфекцией и загрязнены микотоксинами, в том числе вырабатываемыми грибами рода *Fusarium*. По такой же схеме были изучены параметры качества других типичных для Беларуси видов зернофуража: пшеница, тритикале, овес.

В нормативную зоотехническую документацию, регламентирующую использование кормов в животноводстве, внесено десятки протеиновых компонентов. Однако наибольшее значение для откорма свиней из них имеют только четыре: три шрота (соевый, подсолнечный, рапсовый), мясокостная мука. Остальные компоненты присутствуют на белорусском рынке кормов в ограниченном количестве или имеют большую стоимость. Данные по типовым протеиновым составляющим приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества протеиновых компонентов

Показатель	Соевый шрот (n=20)	Подсолнечный шрот (n=20)	Мясокостная мука (n=20)
Влага, %	11,1 ± 0,11	9,6 ± 0,055	6,3 ± 0,42
Сырой протеин, %	52,1 ± 0,26	39,5 ± 0,06	41,4 ± 0,81
Сырая клетчатка, %	4,4 ± 0,04	20,1 ± 0,14	1,1 ± 0,14
Сырой жир, %	0,7 ± 0,03	1,4 ± 0,06	19,5 ± 0,13

Согласно нашим исследованиям, содержание сырого протеина в соевом шроте варьировало в небольших пределах (от 50,4 до 53,4 %). Невелики колебания по содержанию сырой клетчатки и сырого жира. Это объясняется качеством исходного сырья, из которого вырабатывался шрот. Наряду с соевым шротом в комбикормах для свиней ши-

роко используется подсолнечный шрот. Концентрация сырого протеина, в пересчете на сухое вещество, во всех партиях подсолнечного шрота была достаточно стабильна ($C_v = 0,6\%$) и изменялась от 39 до 40,1%. Содержание сырой клетчатки в мясокостной муке объясняется тем, что при переработке крупного рогатого скота используется соедржимое рубца, где находятся остатки грубых кормов. Необходимо отметить достаточно высокое содержание жира в мясокостной муке. Помимо энергетической составляющей рациона он может подвергаться окислительной или гидролитической порче, ухудшая гигиенические параметры как самого продукта, так и рациона в целом.

Подбор вариантов комбикормов для откорма свиней проводился в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов». Основываясь на исследованиях питательности и санитарно-гигиенических параметрах компонентов комбикормов, их стоимости и наличия на рынке кормов Беларуси в качестве зерновой основы рецептов комбикормов, были выбраны пшеница, ячмень и тритикале.

В качестве основных источников протеина в комбикорма включены подсолнечный шрот и мясокостная мука, поскольку стоимость их единицы протеина (и незаменимых аминокислот) ниже, чем других составляющих рациона. Помимо вышеуказанных компонентов в состав комбикормов для контрольного откорма вошли фосфат дефторированный, мел, соль, премикс КС-4, кристаллический лизин.

Установленные показатели питательности комбикормов для откорма привязаны к требованиям ТУ РБ 06093149.065-2000 «Комбикорма полнорационные для свиней». Соотношение незаменимых аминокислот в рационах было основано на разработках РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Расчет рецептов комбикормов производился по оптимизационной программе, разработанной АООТ «ВНИИКП».

В целях более глубокого изучения процессов метаболизма в организме откормочного молодняка проведен ряд биохимических анализов, в частности определение активностей ферментов. Наиболее часто определяют активность щелочной фосфатазы, АСТ, АЛТ, ГГТ. Согласно нашим исследованиям (таблица 3), у большинства особей подопытных групп активность трансфераз, за исключением щелочной фосфатазы, была выше нормативов. Аминотрансферазы переносят аминокислоты от аминокислот к кетокислотам. Обычно при поражениях печени повышается активность как АСТ, так и АЛТ. Активность ГГТ увеличивается при болезнях печени. Следовательно, необходима соответствующая коррекция гигиенического состояния рационов с целью снижения токсической нагрузки на печеночную систему. Необходимо

отметить, что с возрастом активность ГГТ значительно снижается (с 61,1 до 47,7 ед.), что указывает на включение дополнительных детоксификационных механизмов на уровне всего организма.

Таблица 3 – Показатели ферментной активности (трансферазы)

Показатель	Среднее содержание	Лимиты	Коэффициент вариации, %
Первый период откорма (живая масса 60 кг)			
Щелочная фосфатаза, ед.	130,1 ± 17,11	86,2 – 177,9	31,5
АСТ, ед.	92,4 ± 15,26	43,8 – 134,5	39,7
АЛТ, ед.	104,2 ± 13,8	61,2 – 142,1	31,7
ГГТ, ед.	61,1 ± 2,10	55,4 – 71,3	8,2
Второй период откорма (живая масса 100 кг)			
Щелочная фосфатаза, ед.	105,3 ± 11,07	75,6 – 135,0	25,2
АСТ, ед.	52,0 ± 2,40	44,9 – 60,8	11,1
АЛТ, ед.	76,5 ± 7,37	53,2 – 100,5	23,1
ГГТ, ед.	47,7 ± 2,14	41,1 – 55,9	10,8

Рынок профилактических препаратов для свиноводства чрезвычайно насыщен и динамичен. Ежегодно на нем появляются десятки новых средств лекарственно-профилактического назначения. Основным ограничителем их применения является цена. Каждая обработка животных увеличивает составляющую затрат на продукцию и поэтому для производителей весьма важно, чтобы эти затраты оправдались большей продуктивностью скота. Работник зоотехнической службы должен быть не только специалистом по животноводству, но и менеджером и маркетологом, т. е. использовать только те препараты, от которых получают максимальный эффект, которые постоянно находятся на рынке. Ведь нередко под разными фирменными названиями оказываются примерно одинаковые профилактические средства, но их цена может различаться в несколько раз. Поэтому, с нашей точки зрения, необходимым в сложившейся ситуации является разработка базовой схемы применения соответствующих препаратов, согласно которой планируются их приобретения и замены. Разработанная нами базовая схема не является догмой, а руководством к действию. Особенно это важно для длительно действующих свиноводческих предприятий, имеющих сверхнормативный отход поголовья. Основой ее разработки стали результаты научно-хозяйственного опыта и производственной проверки, проведенные в рамках выполнения данной темы (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность откормочного молодняка свиней

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Научно-хозяйственный опыт		
Средняя живая масса особи при постановке на опыт, кг	44,5 ± 0,51	44,5 ± 0,48
Средняя живая масса особи при снятии с опыта, кг	116,1 ± 1,29	121,3 ± 1,52*
Среднесуточный прирост живой массы, г	623 ± 12,0	668 ± 13,1**
Производственная проверка		
Сохранность поголовья, %	98,5	98,8
Средняя живая масса особи при постановке на опыт, кг	44,3	44,1
Средняя живая масса особи при снятии с опыта, кг	119,7	123,2
Среднесуточный прирост живой массы, г	650	683

Необходимо отметить, что комплекс мероприятий по снижению негативного воздействия на организм микробного фактора, повышению общей резистентности организма оказал положительное влияние на продуктивность животных. Средняя масса животных опытной группы к реализации по сравнению с контрольной группой увеличилась на 5,2 кг ($P < 0,01$), а среднесуточный прирост живой массы – на 45 г ($P < 0,05$). Комплексное воздействие на микрофлору желудочно-кишечного тракта снизило проявление микробного стресса, которое присуще всем длительно эксплуатируемым свиноводческим предприятиям. Сохранность поголовья в опытной группе повысилась на 0,3 % (с 98,5 до 98,8 %).

Заключение. Из компонентов комбикормов наиболее высокое перекисное число липидов было в мясокостной муке (0,15-0,4 % I_2). Сорная примесь партий фуражного ячменя составляла от 1,8 до 12,3 % и представлена растительными и минеральными компонентами. Зерновая примесь соответствовала требованиям нормативной документации. У большинства особей подопытных групп активность ферментов-трансфераз в крови, за исключением щелочной фосфатазы, была выше нормативов. Разработана и апробирована базовая схема применения антистрессовых, пробиотических, антимикробных препаратов при откорме молодняка свиней.

Литература

1. Андриянов, Н. Санитарный перерыв и санация помещений / Н. Андриянов // Птицеводство. – 1980. - № 9. – С. 32-33.
2. Ветеринарно-санитарные мероприятия для селекционно-гибридных центров и комплексов по производству свинины. – Мн. : ПЧУП «Бизнесофсет», 2003. – 35 с.
3. Иванов, А. Селацид – эффективная замена антибиотиков в кормах для свиней и птицы / А. Иванов // Свиноводство. – 2002. - № 6. – С. 22-23.
4. Игнатьев, В. Вы еще применяете антибиотики? Альтернатива есть! / В. Игнатьев // Животноводство России. – 2003. - № 4. – С. 18-19.
5. Крюков, В. С. Биологические и практические аспекты органических кислот в кормлении свиней / В. С. Крюков // Рацветинформ. – 2011. - № 1 (113). – С. 29-35.
6. Курцвейг, В. Антимикробный режим охраны здоровья животных в промышленных комплексах / В. Курцвейг // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1978. - № 4. – С. 99-103.
7. Кузнецов, С. В. Стерилизация огнем в свиноводстве / С. В. Кузнецов // Сельское хозяйство за рубежом. – 1971. - № 1. – С. 38 -39.
8. Пономаренко, Ю. А. Питательные и антипитательные вещества в кормах / Ю. А. Пономаренко. – Минск : Экоперспектива, 2007. – 960 с.
9. Токсикологические показатели и эффективность кормовых подкислителей / А. З. Равилов [и др.] // Ветеринария. – 2011. - № 9. – С. 55-58.
10. Фисинин, В. И. Применение фумаровой кислоты в животноводстве / В. И. Фисинин, Т. М. Околелова // Зоотехния. – 1989. - № 11. – С. 35-38.

Поступила 20.02.2013 г.

УДК 636.2.083.3:591.5

В.П. ШАБЛЯ, И.Ю. ЗАДОРЖНАЯ, Н.Г. АДМИНА,
Н.Л. БАЛАГУРОВСКАЯ, А.В. ЧЕХИЧИН, Р.М. ДИБИРОВ

ВЛИЯНИЕ ОБЩИХ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОРГАНИЗАЦИИ КОРМЛЕНИЯ СКОТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

Институт животноводства Национальной академии аграрных наук
Украины

Введение. Современная технология содержания животных, да и в целом производство животноводческой продукции, являются машинной технологией. Ведь в настоящее время практически все скотоводческие предприятия в той или иной степени применяют механизацию технологических процессов – кормопроизводства, приготовления и раздачи кормов, водопоеания, доения, переработки молока, навозоудаления, обеспечения микроклимата, организации и проведения прогулок, пастбы животных, ветеринарно-санитарных работ и т. п. [1].

Часто один и тот же технологический процесс имеет несколько ва-