

# Повышаем продуктивность свиней на откорме

## Биологическая усталость свиноферм ведет к убыткам

Дмитрий ХОДОСОВСКИЙ

Инесса РУДАКОВСКАЯ, кандидаты сельскохозяйственных наук

Валентин БЕЗЗУБОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Андрей ХОЧЕНКОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

НПЦ НАН Беларуси по животноводству

DOI: 10.25701/ZZR.2023.04.04.001

**Длительная эксплуатация крупных свиноводческих предприятий часто сопряжена с рядом проблем, возникающих из-за биологической усталости помещений. Ухудшение санитарно-гигиенических условий объясняется постоянным загрязнением животноводческих объектов патогенной и условно-патогенной микрофлорой, неизбежно приводящим к ее накоплению. Все это отрицательно сказывается на состоянии здоровья свиней, их сохранности и продуктивности.**

Когда новый комплекс начинает свою работу, проблем с заболеваемостью животных немного. Далее с каждым годом положение ухудшается: нередко одна вирусная инфекция следует за другой, заболевания бактериальной природы переходят в хроническую субклиническую форму, причем практически все заболевания начинают «молодеть». А дальше — подобие пожара (Конопелько Ю., 2006). Данные исследований показывают, что в первые годы эксплуатации на свиноводческих предприятиях регистрируют самые высокие показатели интенсивности роста животных и процент сохранности поголовья.

Попадающие на комплексы и вызывающие вспышки различных заболеваний инфекции даже после проведения экстренных мероприятий по борьбе с ними не исчезают, а трансформируются в менее агрессивные формы. Данные исследований свидетельствуют о том, что вследствие постепенного увеличения числа болезней совокупный ущерб, наносимый ими отрасли, довольно значительный. Нивелировать последствия инфицирования поголовья традиционными способами (профилактика и дезинфекция помещений) практически невозможно. В научной литературе эту проблему позиционируют как биологическую усталость помещений (Андриянов Н., 1980; Денеш Л., 1982; Сергеев В., 2004).

К тому же всё в большей степени проявляется еще один негативный фактор — контаминация кормовых средств ми-

котоксинами, отрицательно влияющая на производство свинины. В Беларуси к наиболее распространенным загрязнителям кормовых средств относят дезоксиниваленол (ДОН, vomitоксин) — микотоксин, синтезируемый грибами рода *Fusarium*. В годы эпифитотий (массовое поражение растений инфекционными болезнями на обширной территории) ДОН обнаруживают почти во всех пробах фуража. Скармливание пораженного микотоксинами корма приводит к развитию микотоксикозов, что необходимо учитывать при разработке технологий выращивания и откорма свиней.

В последнее десятилетие с целью повышения сохранности поросят и увеличения приростов их живой массы на многих предприятиях используют различные кормовые добавки: пробиотики — для восстановления нормальной микрофлоры кишечника, подкислители на основе органических кислот — для сдерживания роста патогенных микроорганизмов в сырье или воде, фитобиотики — для улучшения пищеварения животных (Hanczakowska E., 2002; Гельвиц Э., 2003; Шахов А., 2004; Бузлама С., 2007).

Мы провели исследования, по результатам которых разработали схему применения профилактических препаратов при откорме молодняка свиней на длительно действующих промышленных комплексах. Научно-хозяйственный эксперимент и производственная проверка проходили на предприятии, функционирующем на протяжении 28 лет, где фиксировали сверхнормативный отход поросят по причине биологической усталости помещений. Были выполнены мониторинг показателей сохранности и заболеваемости молодняка на откорме, а также оценка качества и безопасности кормовых средств.

Разработанная нами технология предполагает обработку поголовья препаратами на основе гидрохлорида доксицилина с витамином С и дитерпеновым антибиотиком с плевромутилиновой химической структурой (в начале периода откорма два курса по пять дней с перерывом в одну неделю), в теплое время года включение в премикс энрамицина в форме гидрохлорида в дозе 15 кг/т и фитобиотика на основе алкалоидов, полученных

Таблица 1

Качество фуражного зерна			
Показатель	Среднее содержание	Лимит	Коэффициент вариации
<i>Зерно ячменя</i>			
Влажность, %	19,1	14,8–26,3	18,9
Натура, г/л	610	502–651	7,2
Сорная примесь, %	4,2	1,8–12,3	69,3
Зерновая примесь, %	3,2	0,9–5,6	48,5
Мелкие зерна, %	10,5	3,9–16,5	77,8
Щуплые зерна, %	0,6	0–1,6	35,9
<i>Зерно тритикале</i>			
Влажность, %	16,4	12,7–27,4	22,7
Натура, г/л	659	571–723	6
Сорная примесь, %	2,7	1,5–5,2	34,5
Вредная примесь, %	0,14	0,07–0,2	39,9
Зерновая примесь, %	5,4	1,9–12,3	72,1
Битые зерна, %	0,46	0–2,1	134,8
Щуплые зерна, %	0,5	0–2,6	136,8
<i>Зерно пшеницы</i>			
Влажность, %	20	12,9–26,6	22,5
Натура, г/л	685	612–737	6,1
Сорная примесь, %	6,1	0,8–15	93,2
Вредная примесь, %	0,04	0–0,13	143
Зерновая примесь, %	4,3	0,9–12,3	100

Таблица 2

Качество шротов и мясокостной муки			
Показатель	Среднее содержание, %	Лимит, %	Коэффициент вариации
<i>Соевый шрот (n=20)</i>			
Влага	11,1	10,4–12,2	4,2
Сырой протеин	52,1	50,4–53,4	2,2
Сырая клетчатка	4,4	4–4,7	4,3
Сырой жир	0,7	0,5–0,9	21,1
<i>Подсолнечный шрот (n=20)</i>			
Влага	9,6	9,2–10	2,6
Сырой протеин	39,5	39–40,1	0,6
Сырая клетчатка	20,1	19,3–21,5	3,2
Сырой жир	1,4	1–1,8	19,3
<i>Мясокостная мука (n=20)</i>			
Влага	6,3	2,8–9	29,3
Сырой протеин	41,4	38,6–49	8,6
Сырая клетчатка	1,1	0–2	57,6
Сырой жир	19,5	18,7–20	2,9

методом экстракции из растения маклея сердцевидная, в дозе 3 кг/т. Кроме того, с мая по ноябрь необходимо увеличивать в комбикорме концентрацию витамина Е до 60 мг/кг, а при загрязнении корма микотоксинами (80% от максимально допустимого уровня и выше) — использовать адсорбент, связывающим веществом которого служит гидросиликат алюминия сложной формы (150 кг на 1 т премикса).

В ходе эксперимента помесных подсвинков (крупная белая × ландрас) в возрасте 112–117 дней после завершения периода дорастивания разделили на две группы — контрольную и опытную — по 30 голов в каждой. Для проведения производственной проверки также сформировали две группы свиней — контрольную и опытную — по 590 голов в каж-

дой. Животных контрольной группы содержали и кормили по принятой на предприятии технологии, аналогов опытной группы — в соответствии с разработанной схемой применения профилактических препаратов. Свиньи обеих групп получали полнорационные комбикорма марок СК-26 и СК-31 с учетом периода откорма. Для оценки качества кормосмесей периодически проводили токсикологический и зоотехнический анализы средних проб (табл. 1).

Технический анализ зерна выполняли по таким показателям, как влажность и натура (масса установленного объема, г/л), наличие сорной и зерновой (неполноценные зерна пшеницы и других культурных растений) примесей, а также мелких и щуплых зерен. Комбикорма и сырье для их изготовления проверяли на токсичность, на наличие токсичных элементов и микотоксинов (их выявляли методом иммуноферментного анализа), определяли кислотное число экстрагированного жира, содержание влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, кальция, фосфора, хлористого натрия. Концентрацию микроэлементов (железо, цинк, медь, марганец) в комбикормах определяли методом спектрального анализа.

Несмотря на значительное фармакологическое воздействие на поголовье на некоторых длительно действующих комплексах уровень заболеваемости и падежа поросят, а также удельный вес стоимости ветеринарных препаратов в структуре себестоимости свинины постоянно повышаются. Многие исследователи связывают эти нежелательные явления с загрязнением фуража микотоксинами.

Согласно данным анализов доля загрязненного дезокси-ниваленолом зерна составила 18,9% от общего количества проверенных партий, комбикормов — 18,4%. Содержание этого трихотеценового микотоксина в комбикормах, используемых для откорма свиней, на 11–23% превышало нормативные значения.

Результаты технического анализа показали, что влажность поступающих партий фуражного зерна довольно высокая и варьирует в широком диапазоне (см. табл. 1). По этой причине повышается стоимость доработки фуража и создаются условия, приводящие к порче корма, в том числе из-за загрязнения микотоксинами.

Данные наших исследований свидетельствуют о том, что в пересчете на сухое вещество содержание сырого протеина, сырой клетчатки и сырого жира в соевом и подсолнечном шротах было достаточно стабильным. Это объясняется хорошим качеством исходного сырья, из которого производили шрот. Во всех партиях соевого шрота уровень активности уреазы не превышал 0,2 ед., что соответствовало норме.

Концентрация сырого протеина в разных партиях мясокостной муки оказалась неодинаковой. В мясокостной муке, соевом шроте, а также в зерновых кормах, заготовленных в весенне-летний период, кислотное число жира превышало норму.

Показатели, характеризующие качество соевого и подсолнечного шротов, а также мясокостной муки, представлены в таблице 2.

Степень окисления липидов до перекисей и гидроперекисей (первичные продукты окисления) выражается показателем «перекисное число жира» (количество йода в процентах, эквивалентное количеству йодистоводородной кислоты, прореагировавшей в стандартных условиях с пероксидной или гидропероксидной группой растительного масла).

Таблица 3

**Содержание минералов в корме и витаминов в сыворотке крови свиней**

Показатель	Среднее содержание	Лимит	Процент отклонений от нормы
<i>Первый период откорма (живая масса 60 кг)</i>			
Кальций, ммоль/л	2,49	2,16–2,86	57,1
Фосфор, ммоль/л	3,08	2,55–3,73	100
Магний, ммоль/л	1,24	0,95–1,55	14,3
Железо, мкмоль/л	33,34	27,9–38,9	—
Медь, мкг/л	1490,2	1053,7–1789,6	28,6
Цинк, мкг/л	3,89	3,29–4,61	14,3
Витамин А	1,25	0,17–0,31	—
Витамин Е	1,27	1,19–1,39	71,4
<i>Второй период откорма (живая масса 100 кг)</i>			
Кальций, ммоль/л	2,69	2,23–3,34	28,6
Фосфор, ммоль/л	2,86	2,39–3,14	100
Магний, ммоль/л	0,95	0,62–1,21	71,4
Железо, мкмоль/л	34,82	30,22–40,71	14,3
Медь, мкг/л	1030,9	634,4–1484	100
Цинк, мкг/л	3,37	2,84–3,84	42,9
Витамин А	0,18	0,13–0,25	—
Витамин Е	1,09	0,73–1,4	71,4

Таблица 4

**Продуктивность свиней на откорме**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Научно-хозяйственный эксперимент</i>		
Средняя живая масса, кг:		
в начале опыта	44,5	44,5
в конце опыта	116,1	121,3
Среднесуточный прирост живой массы, г	623	668
<i>Производственная проверка</i>		
Количество свиней, гол.:		
поставленных на откорм	590	590
снятых с откорма	581	583
Сохранность поголовья, %	98,5	98,8
Живая масса г:		
в начале проверки	26137	26019
к моменту реализации	69566	71811
Прирост живой массы за период откорма, г	43429	45792
Объем дополнительно полученной свинины в живой массе, г	—	2363

В последние годы в комбикормах значительно увеличилась концентрация прооксидантов (меди, цинка, кобальта, железа), вследствие чего корм стал быстрее портиться. Наиболее высокое перекисное число было зафиксировано в образцах мясокостной муки.

На протяжении различных периодов выращивания и откорма свиней уровень макро- и микроэлементов в кормосмеси точно нормируют. При балансировании рационов следует учитывать, что кальций, фосфор, магний и железо животные получают преимущественно с зерновыми и протеиновыми компонентами комбикормов, а медь и цинк — с премиксами. Потребность животных в этих элементах питания необходимо удовлетворять полностью.

К сожалению, на предприятиях нередко допускают ошибки. Так, было установлено, что содержание фосфора в кормосмеси для свиней контрольной и опытной групп как в первый, так и во второй период откорма было ниже физиологической нормы. Отмечено также, что в первый и во второй периоды откорма были выявлены отклонения от нормы по содержанию магния — соответственно в 14,3 и 71,4% образцов корма из выборки, меди — в 28,6 и 100%, цинка — в 14,3 и 42,9%.

Для выявления у животных витаминной недостаточности следует контролировать концентрацию жирорастворимых витаминов А и Е в сыворотке крови. У молодняка свиной ранним признаком А-витаминной недостаточности служит уменьшение уровня витамина в сыворотке крови до 0,13 мкг/мл и ниже. Данные исследований свидетельствуют о том, что и в первый, и во второй периоды откорма содержание витамина А в сыворотке крови свиней не превышало нижнюю границу нормы. На протяжении всего периода откорма обеспеченность абсолютного большинства свиной разных возрастных групп (71,4%) витамином Е не соответствовала нормативным значениям.

Показатели, характеризующие содержание макро- и микроэлементов в корме, а также витаминов в сыворотке крови свиней, представлены в **таблице 3**.

Исходя из полученных данных по качеству компонентов комбикормов и интерьерных показателей крови животных, мы предложили схему применения профилактических препаратов на длительно действующем свиноводческом комплексе. Мероприятия по снижению негативного воздействия микробного фактора на организм и повышению общей резистентности животных оказали положительное влияние на их продуктивность.

По окончании периода откорма свиньи опытной группы по средней живой массе превосходили аналогов контрольной группы на 5,2 кг ( $p < 0,05$ ). Среднесуточный прирост живой массы животных опытной группы был на 45 г выше, чем среднесуточный прирост живой массы сверстников контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Путем комплексного воздействия на микрофлору желудочно-кишечного тракта животных удалось минимизировать проявление у них микробного стресса и значительно улучшить производственные показатели (**табл. 4**).

Данные исследований подтвердили, что применение на длительно действующем предприятии разработанной нами схемы позволило повысить сохранность свиней на 0,3% и способствовало увеличению среднесуточного прироста их живой массы на 33 г. В результате доля дополнительно полученной свинины в живой массе составила 5,4%.

Таким образом, доказано, что при выращивании поросят и при откорме молодняка свиней на длительно действующих комплексах необходимо использовать пробиотические, фитобиотические продукты, антимикробные и антистрессовые препараты в рекомендованных дозах.

*Благодарим кандидатов сельскохозяйственных наук Владимира Безмена, Александра Петрушко, Аллу Соляник, Марину Джумкову, а также Татьяну Матюшонок, Вадима Белановского (НПЦ НАН Беларуси по животноводству) и Олега Слинко (ГП «Совхоз-комбинат «Заря») за помощь в проведении исследований и подготовке статьи к публикации.*

**ЖР**

**Республика Беларусь**