

прироста с 9484 руб. до 9013 руб. или на 471 руб. Себестоимость 1 кг прироста в III опытной группе оказалась более высокая по сравнению со II группой, однако она снизилась на 287 руб. по сравнению с контролем.

Включение в состав комбикорма премикса с использованием нового наполнителя в количестве 50% (ПКР-1-50) снижает себестоимость прироста на 5,0% и обеспечивает получение дополнительной прибыли на одну голову в количестве 12,7 тыс. руб. за период его использования. Скармливание животным комбикорма с премиксом ПКР-1-100 способствовало снижению себестоимости прироста на 3,0% и получению дополнительной прибыли в размере 7,5 тыс. руб. за опытный период.

Заключение. Таким образом, в результате апробации нового наполнителя для премиксов молодняка крупного рогатого скота начального периода выращивания установлено, что использование в качестве носителя для витаминно-минеральной природного адсорбента и пшеничных отрубей в количестве 50/50 обеспечивает хорошую поедаемость корма и повышение среднесуточных приростов на 5,3%, а также снижает затраты кормов на 4,3%.

УДК: 634.4:619.9:614

Соляник В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

Соляник С.В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет», Республика Беларусь

ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СВИНЕЙ

Обоснована технология видосоответствующего содержания свиней базирующаяся на групповом и крупногрупповом содержании животных почти всех половозрастных группы, на глубокой периодически сменяемой соломенной подстилке. Установлено, что применение соломенной подстилки значительно улучшает зоогигиенические параметры содержания свиней, что в конечном итоге более чем на 35% увеличило среднесуточные приросты откормочного поголовья. Видосоответствующая технология содержания животных и увеличение производственной мощности свиноводческого предприятия, позволяет производить ежегодно в расчете на одного работника от 50 до 150 т свинины в живом весе.

Ключевые слова: свиньи, видосоответствующая технология, зоогигиена, экология, экономика.

Прежде чем строить животноводческий объект, в том числе комплекс или ферму, необходимо определить объем производства продукции, обеспеченность кормами и т.д. Но также важно знать сколько, по какой цене и как долго можно будет реализовывать продукцию, и прежде всего на близлежащих территориях (район, областной центр), а также сколько и куда можно экспортировать. Поэтому до строительства свиноводческого комплекса необходимо определиться с базовыми критериями его функционирования,

применительно к конкретной административной территории: продовольственная безопасность (в разрезе района и области); рынок сбыта; плодородие сельскохозяйственных земель; достойная заработная плата работников, перспективны развития и получения стабильной прибыли, например, или в течение 20 лет получать по 250 тыс. у.е. в год, или постепенно увеличивать объем маржи с 5 тыс. до 2 млн. у.е. в год [6].

Несмотря на то, что в Беларуси свинина является социально значимым продуктом, закупочные цены на который устанавливает государство, ее производство должно быть выгодно, т.е. приносить реальную прибыль, для свиноводческих ферм и комплексов. Не будем вдаваться в подробности всей технологии производства свинины, укажем лишь на то, что для конкретного животноводческого объекта важно изначально применять такие технологические решения, которые позволяли бы иметь не только высокие производственные показатели (многоплодие, среднесуточный прирост, сохранность животных, затраты корма и т.д.), но и минимальные капитальные вложения в здания и сооружения этого предприятия, а также приемлемые эксплуатационные затраты. Ведь, в первую очередь, все так называемые «технологические новшества» требуют вложения реальных финансовых средств, а это по 1-1,5 тыс. долларов за скотоместо, причем в виде банковских кредитных ресурсов, которые необходимо возвращать.

Зачастую получается, что построив на заемные деньги свиноводческое предприятие, его эксплуатация не позволяет погасить ни проценты, ни основной долг по кредиту. В связи с этим даже появилась такое выражение «окупаемость кредита получаемой продукцией». Но эта «терминология» никак не отменяет необходимость возврата кредитных средств реальными дензнаками, а, следовательно, получать реальную прибыль от производства и реализации свинины [11].

Функционируя, свиноводческие предприятия ежедневно «производят» десятки и сотни кубометров навозной жижи, которую порой не знают куда утилизировать. В итоге, зачастую сельхозпредприятиям приходится выплачивать штрафы за нарушение природоохранного законодательства, так как происходят залповые сбросы навозных масс в близлежащие овраги, реки и озера. Предлагаемое зарубежными «инвесторами» применение биогазовых установок, для «превращения» навозных стоков в «высококачественное удобрение, тепло, электроэнергию и др.», никак не влияет на уменьшение объема этих стоков. В итоге для строительства биогазовых установок снова берутся кредиты которые, как и штрафы, ложатся на себестоимость продукции. Получается «заколдованный круг» [10].

Учитывая невысокий уровень заработной платы работников свиноводческих комплексов, зачастую не имеет экономической обоснованности внедрение на предприятиях суперсовременных информационно-технологических решений, датчиков, компьютерной техники и др. Ведь стоимость этого оборудования, а также обязательное высокопрофессиональное его обслуживание, порой не может окупиться и за весь период эксплуатации «инновационных» технических средств. Безусловно, в качестве «презентационной» модели эти новшества красивы и вызывают интерес. Однако мало разработок, которые эксплуатируются более 5-7 лет и не имеют серьезных нареканий со стороны работников свиноводческих предприятий. Именно работников, а не руководителей, которые порой «внедряют» эти технологические «излишества» и уходят на другую работу, часто представителями иностранных предприятий, которые и поставляют это оборудование к нам в страну. По сути в таком «механизме» внедрения «инновационных разработок» и состоит коррупционная составляющая «увода» государственных средств, направляемых в сельское хозяйство, но фактически поступающих в карманы недобросовестных

управленческих кадров и должностных лиц различного уровня [5].

Также необходимо не забывать, о высоком уровне хищений в сельскохозяйственных объектах, включая комплексы и фермы. Для борьбы с этим внедряются различные охранные системы, что тоже требует финансовых затрат. Значительно легче охранять поголовье животных, чем компьютерные блоки систем управления технологическими процессами, стоимостью эквивалентной десяткам и сотням тонн свинины. Хищение компьютерных узлов приводит к выведению из эксплуатации технологических системы, в итоге нарушается нормальное функционирование оборудования по раздаче кормов, созданию и поддержания микроклимата, навозоудалению и т.д. и т.п..

Главная цель свиноводческого комплекса (фермы), это экономически эффективное, зооигиенически оптимальное и экологически сбалансированное производство свинины. С технологической точки зрения возраст достижения молодняком свиней живой массы 100 кг должен быть 180 дней и менее. Это позволяет иметь два оборота поголовья и производить минимум 200 кг на среднегодовую голову. Получая 50 долларов чистой прибыли со 100 кг живой массы реализованных животных, а при наличии у хозяйства цеха по убою и переработки и сети фирменных магазинов по реализации готовой продукции, эта экономическая эффективность вырастает в 1,5-2 раза. При этом наличие стабильной прибыли позволяет значительно (в несколько раз) сократить срок окупаемости финансовых средств, вложенных в строительство и эксплуатацию свиноводческого комплекса (фермы), с использованием видосоответствующей технологии содержания поголовья [8, 9].

Фуражное зерно, входя в состав комбикорма, должно идти на корм свиньям. При этом солома от зерновых культур пошедших на корм животным обязательно должна применяться в качестве подстилки. Учитывая, что количество зерна и соломы примерно одинаково, то потребляемое зерно в кормлении свиней должно быть одинаково с количеством соломы используемой в подстилке. Например, количество зерна на откармливаемую свинью приходится в сутки 3-4 кг, следовательно, и соломы для подстилки должно быть в этом же количестве. Это количество соломы позволяет поглощать влагу от кала и мочи свиней. Безусловно, необходимо предусмотреть отвод мочи животных, так как из соломы, как из губки при надавливании на нее, жидкость будет выступать на поверхность, что зооигиенически недопустимо. Для отвода мочи делается незначительный уклон пола, обычно в сторону кормушек, а в самом низком месте, где будет собираться жидкость, делается бетонный лоток по всей длине помещения с достаточным уклоном для отвода жидкости из помещения. При этом моча должна отводиться из помещения через системы коллекторов и труб в отстойник, из которого жидкость будет вывозиться мобильным транспортом или перекачиваться насосами на поля утилизации. В связи с применением этой технологии, для сельхозпредприятия на территории которого находится свиноводческий комплекс (ферма), в качестве критерия оптимальности ведения отрасли необходимо ежегодно уточнять такой показатель, как продуктивность сельскохозяйственных земель, т.е. количество гумуса [7].

Микроклимат животноводческих зданий и экономическая эффективность производства свинины в значительной степени зависят от строительных, конструктивных и технологических решений, а также от качества материалов, используемых для их реализации. При этом немалую роль играет конструкция пола, так как через него теряется значительный объем тепла, от всех теплопотерь здания. С целью фактического установления влияния качества пола на показатели микроклимата и продуктивность животных было проведено производственные опыты в нескольких повторностях [3, 4].

Использовали два типовых свинарника-откормочника.

В одном свинарнике, не имеющем станков, 200 животных (опытная группа) содержали на соломенной подстилке. В торцовых стенах здания, для содержания опытной группы, было обустроено по трое ворот, пара – на сектора где содержатся животные, и одни на кормовой проход. Высота ворот зависит от применяемой техники. Лоток для соломы (навоза) ширина 6 м, глубина 0,6 м (60 см), длина 56 м. Площадь лотка одной секции 336 м², объем – 200 м³, площадь на голову 1,68 м².

Объемный вес соломы после 3 месячного хранения принимали 50 кг/м³, прессованной – 250 кг/м³. Исходя из того, что 1 кг соломы может «впитать» 2 л жидкости и, учитывая что свинья на откорме за сутки «производит» 8 кг мочи и кала, то солому необходимо завозить из расчета 4 кг на 1 голову в сутки. Солому загартывали и выгартывали бульдозеров в течение одного рабочего дня. Эти операции выполняли с интервалом в три недели, т.е. была глубокая периодически сменяемая подстилка. Учитывая площадь копыт одной свиньи 11,4 см² (живая масса 30 кг) и 23,0 см² (живая масса 120 кг) и давления оказываемое этими копытами на солому, она спрессовывалась минимум в два раза, что позволяло животным беспрепятственно передвигаться по лотку и кормовому столу.

В другом свинарнике 200 животных (контрольная группа) содержали в станках - по 40 голов без подстилки на керамзитобетонном полу. Уборка навоза осуществлялась скребковым транспортером.

Фронт кормления в свинарниках составлял 0,35 м/гол. Раздача корма производилась два раза в сутки кормораздатчиком. Кормление свиней опытной и контрольной групп было одинаковым. Для формирования групп отбирали животных с учетом живой массы и возраста. Учетный период начинался при достижении подсвинками возраста трех-четырех месяцев и живой массы 30-40 кг и заканчивался перед сдачей их на мясокомбинат.

В результате эксперимента установлено, что содержание свиней на соломе способствует улучшению показателей микроклимата в помещении. Так, в здании с соломенной подстилкой уровень температуры был более оптимальным и соответствовал физиологическим потребностям конкретной половозрастной группы свиней. Использование соломы позволяло снизить микробную загрязненность воздуха на 24-27%, относительную влажность воздуха на 7-8%, а также содержание аммиака и сероводорода, причем в зимний период в 1,5-2 раза, а в летний период обнаруживались лишь следы этих газов. Улучшение условий содержания животных, в частности за счет улучшения теплофизических характеристик мест отдыха животных и показателей микроклимата здания в целом, способствовало повышению продуктивности животных. В частности, отмечено увеличение среднесуточного прироста опытных свиней более чем на 35%, а также полное отсутствие падежа и вынужденного убоя животных. Таким образом, соломенная подстилка благоприятно влияет на микроклимат помещений, продуктивность, физиологическое состояние и сохранность животных. Однако необходимо отметить, что важную роль в достижении хороших результатов при использовании соломенной подстилки играет ее качество (влажность, засоренность и пр.).

Нельзя относиться к технологии содержания свиней на комплексе или ферме по-разному. Ведь, по сути, и там, и там животные содержатся в конкретных помещениях, и не важно находятся ли здания в структуре свинокомплекса или свинофермы. Важно, чтобы эти здания, или их группа (цех), были территориально рассредоточены по площади сельскохозяйственного предприятия, обеспечивая биобезопасность этого вида животных, сокращая до минимума транспортировку соломы и навоза. Использование в кормлении

зерна колосових, безусловно только в виде сбалансированных комбикормов, дает возможность применять солому в качестве подстилки, тем самым не только создавая комфортные условия содержания животных, но и путем внесения высококачественных органических удобрений, увеличивать плодородие сельскохозяйственных земель [2].

Для реализации принципов видосоответствующего содержания свиней, но с учетом нынешних реалий, необходимо вспомнить историю развития свиноводства в СССР в период с 50-70-ых годах прошлого века, т.е. до начала полномасштабного строительства свиноводческих комплексов. В этот период все половозрастные группы свиней содержались в основном на глубокой подстилке, удаляемой из помещений после реализации поголовья в нем находившегося. К слову, этот вариант нашел широкое распространение и в конце 90-ых годов в Беларуси, под названием «польская система содержания свиней со шведским столом», или коротко шведский стол» [1].

Строительство свиноводческих предприятий под любые системы содержания животных необходимо предварительно оценивать с точки зрения окупаемости затрат, это касается и проекта содержания свиней на подстилке. Причем срок окупаемости должен быть не более 2-3 лет, тогда это позволит получать чистую прибыль и гарантирует своевременный возврат вложенных в этот проект инвестиций. В противном случае, т.е. если проект не может окупиться в короткие сроки, то нет необходимости брать кредит, да и вообще заниматься выращиванием и откормом свиней.

При принятии объемно-планировочных решений свиноводческого комплекса, максимальные вложения необходимо осуществить в строительство зданий для содержания тяжелосупоросных и подсосных маток. В этих зданиях должно быть установлено самое современное станочное оборудование, которое бы давало наибольшую отдачу, т.е. в них должен быть минимальный отход поросят, в станках должны быть брудера или электрообогреваемые коврики и др. По предлагаемой нами технологии эти станки (площадь каждого не более 5 м²) будут достаточно интенсивно эксплуатироваться, т.к. содержание животных в них должно быть в течение не более 28 дней, с учетом дезинфекции, т.е. за год 13 оборотов. Эти станки будут объединены в изолированные секции по 6-12 станок, что позволит организовать поточное производство для любой свиноводческой фермы, получать выровненные группы молодняка свиней по 60-120 голов. Используемые в настоящее время здания (арочники) шириной 18-21 м позволяют оптимально размещать эти секции станков, причем для функционирования фермы мощностью в 1 тыс. т. свинины в живом весе, достаточно иметь одно здание, с 8 секциями по 12 станков каждая, длиной не более 70 м.

Предлагаемая нами технология предусматривает крупногрупповое содержание свиней всех половозрастных групп, за исключением подсосных свиноматок, поросят до 3 недельного возраста, а также супоросных свиноматок в первые 4 недель после осеменения, и имеет следующие особенности (табл. 1):

Все половозрастные группы животных, кроме п. 4 и 6, предполагается содержать на соломенной подстилке, и они будут иметь свободный доступ в выгульные дворики, т.е. будет использована свободно-выгульная бесстаночная технология.

Групповое содержание подсосных свиноматок с приплодом будет благоприятно влиять на приход маток в охоту после отъема поросят. Если 70-80% свиноматок после отъема поросят придут в охоту в первые 3-7 дней, то это будет положительным фактором в интенсификации использования свиноматок и увеличит количество опоросов на свиноматку в год.

Таблиця 1. Особенности технологии крупногруппового содержания свиней

№ п/п	Половозрастная группа	Содержание	Примечание
1.	Хряки –производители	индивидуальное	
2.	Хряки ремонтные (пробники)	групповое	
3.	Холостые свиноматки	групповое	в секциях по 30-60 голов
4.	Свиноматки осемененные и первые 28 день супоросности	индивидуальное	
5.	Свиноматки супоросные 29-108 дней супоросности	групповое	в секциях 30-40 голов
6.	Тяжелосупоросные (108-114 дн.) и подсосные (1-22 дн.) свиноматки	индивидуальное	
7.	Подсосные свиноматки (23-42 дн.) с поросятами (23-90 дн.)	групповое	в секциях по 6-12 маток с поросятами
8.	Ремонтные свинки	крупногрупповое	в секциях по 50-100 голов
9.	Свиньи на доращивании и откорме	крупногрупповое	в секциях по 150-300 голов

Капитальные здания для подавляющего поголовья свиней представляют собой ключешечник с бетонным полом, разделенный вдоль оси здания кормовым проходом на две секции. Из секции есть выход в прогулочный дворик, расположенный вдоль стен здания. Производственные здания размещаются группами (по 5-10 зданий) по всей территории сельскохозяйственного предприятия.

Исходя из многолетнего опыта работы на свиноводческих предприятиях Республики Беларусь, при достаточно высоком уровне механизации технологических процессов, операторы по обслуживанию подсосных свиноматок с поросятами, из 8-ми часового рабочего дня в действительности работают 5-6 часов. С такой же интенсивностью, если не хуже, работают операторы по уходу за холостыми и супоросными свиноматками, а также за молодняком свиней, как ремонтным, так и откормочным.

В связи с этим предлагаемая нами технология производства, с полной механизацией процесса автопоения, кормораздачи и навозоудаления, позволяет свиноводческому предприятию с ежегодной мощностью 1 тыс. т свинины в живом весе, для организации его надлежащего функционирования, иметь 17 человек работников, включая администрацию, операторов по уходу за животными и охрану. При увлечении объема производства на каждую последующую тысячу тонн свинины, количество работников увеличивается на 5 человек, т.е. в соответствии с формулой MS Excel: численность работников, чел. = ОКРУГЛ(ЕСЛИ(B1<=1;17;(ЕСЛИ(B1>1;17+5*B1)));0), где B1 – объем производства, тыс. т свинины в живом весе.

Такой подход позволяет более четко контролировать фонд заработной платы работников, а также осуществлять калькуляцию себестоимости производства. В итоге, моделируя производственные затраты и основные тенденции формирования закупочных цен на свинину, можно добиться не только её рентабельного производства и реализации, но поддерживать среднемесячную заработную плату работников предприятия на уровне 1 тыс. долларов США, а то и выше.

Література

1. Прогрессивные способы содержания сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2002. – 46 с.
2. Методология оценки и моделирования комфортных условий содержания свиней / С. И. Плященко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2003. – 196 с.
3. Соляник, А. В. Продуктивность свиней на откорме в зависимости от способа содержания / А. В. Соляник, В. В. Соляник, С. В. Осипова. – Мн., 1992. – 4 с. – (Информ. листок № 93-3, серия 68.39.19)
4. Соляник, А. В. Компьютерные программы для расчета и моделирования оптимальных условий содержания свиней / А. В. Соляник, В. В. Соляник, С. Е. Лещина // Инновационные разработки Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – Могилев, 2005. – С. 65-66.
5. Соляник, А. В. Зоогигиенические и технологические особенности функционирования свиноводства : монография / А. В. Соляник, В. В. Соляник. – Горки : БГСХА, 2010. – 220 с.
6. Стрельцов, В. А. Выращивание и откорм свиней / В. А. Стрельцов, Г. Л. Папковский, В. В. Соляник. – Минск, 1994. – 56 с.
7. Соляник, В. В. Эффективность содержания свиней на соломенной подстилке / В. В. Соляник, А. В. Соляник // Тезисы докладов Международной конференции, посвященной 155-летию Белорусской сельскохозяйственной академии и 65-летию зооинженерного факультета (1-3 сентября 1995 года). – Горки, 1995. – С. 82.
8. Пакет компьютерных программ по расчету уровня продуктивности сельскохозяйственных животных в зависимости от изменений условий их содержания / В. В. Соляник [и др.] // Научная продукция Академии аграрных наук Республики Беларусь. – Минск, 2001. – С. 102
9. Соляник, В. В. Эмпирический путь улучшения условий содержания свиней и возможность его усовершенствования методами компьютерного моделирования / В. В. Соляник // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 22-23 мая 2001 г.). – Витебск : ВГАВМ, 2001. – С. 222-224.
10. Соляник, В. В. Влияние условий содержания откормочных свиней на их продуктивность / В. В. Соляник, Т. В. Соляник // Интенсификация производства продуктов животноводства : материалы международной научно-практической конференции (г. Жодино, 30-31 октября 2002 г.). – Мн., 2002. – С. 222
11. Эффективность применения ресурсосберегающих технологий при проведении реконструкции помещений для содержания молодняка свиней на дорастивании / С. И. Плященко [и др.] // Современные ветеринарной диетологии и нутрициологии : материалы 4-го междунар. симпозиума (6-8 мая 2008 г.). – СПб, 2008. – С. 373-376.