

УДК 66:502.171:631.172:636.083

ОПТИМИЗАЦИЯ МИКРОКЛИМАТА ЛОГОВА ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГРЕЮЩИХ ПЛИТ С ПОДВОДОМ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Москалев А.А., Кирикович С.А., Пучка М.П., Пучка М.А., Курепин А.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Установлено, что содержание поросят-сосунов на греющих плитах из термопласткомпозиата с подключением горячей воды, способствует стабилизации физиологических процессов в организме животных, не вызывает нарушения клинико-физиологического состояния и не оказывает отрицательного воздействия на их здоровье.

It is determined that management of suckling piglets on heated plates made of polymer with hot water connected to it contributes to the stabilization of physiological processes in animals' organism, does not cause disorders of clinical and physiological condition and has no negative impact on their health.

Введение. Условия содержания постоянно воздействуют на животное. При длительном воздействии одного или нескольких факторов внешней среды у животных вырабатываются стойкие приспособительные изменения, ведущие к биологической перестройке организма. Поэтому очень важно создать такие условия содержания для животных, которые ведут к повышению продуктивности и здоровья [1].

Для создания надлежащих условий содержания поросят-сосунов следует, прежде всего, учитывать их возрастные биологические особенности. Поросята рождаются физиологически менее зрелыми, чем молодняк других видов животных. Они имеют несовершенную систему терморегуляции. Волосной покров кожи незначителен и играет несущественную роль в терморегуляции. В результате этого температура их тела быстро снижается и становится на 2-3⁰С ниже нормы. Поросята быстро переохлаждаются.

У новорожденных поросят кожа не имеет потовых желез, они формируются позже, поэтому защитная функция кожи у поросят раннего возраста выражена слабо и, как следствие, поросята легко подвержены вспышкам легочных и желудочно-кишечных заболеваний, падеж может составлять при этом 20-30% и более.

Терморегуляционные механизмы у новорожденных поросят вступают в действие в зависимости от их живой массы в возрасте 10-30 дней.

Несовершенство механизмов терморегуляции у поросят после рождения ведет к снижению температуры тела с 39,5⁰С до 36-37⁰С. В среднем на 2-3⁰С снижается температура тела в зависимости от температуры среды. Основные причины этого – малые размеры тела при относительно большой поверхности, слабое развитие подкожного слоя и щетины, низкое содержание в крови глюкозы [2].

Уровень обмена веществ у поросят зависит от температуры среды. При ее постоянном понижении уровень обмена веществ увеличивается до определенного максимума, после чего поросята погибают. И, наоборот, по мере повышения температуры среды уровень обмена веществ падает до минимума. Поэтому контроль температуры окружающей среды является неотъемлемым условием выращивания здоровых поросят.

Учитывая особенности развития организма поросят, необходимо создавать в помещении надлежащие санитарно-гигиенические условия. Особое внимание следует уделять температуре в зоне их размещения.

В мировой практике для обеспечения оптимального микроклимата в логове поросят-сосунов обосновано применение локальных средств обогрева с использованием источников различной конструкции.

В свиноводческих хозяйствах для обогрева логова поросят используются обогреваемые полы, коврики, панели различной конструкции, инфракрасные излучатели, установки комбинированного действия, специальные брудеры, оборудованные различными источниками тепла [3].

Выбор тех или иных средств местного обогрева должен проводиться на основе технико-экономического анализа с учетом технологии содержания, общих параметров микроклимата и др. [4].

Многочисленными наблюдениями практиков и специальными экспериментами установлено, что отклонение температуры окружающей среды от оптимальной ведет к снижению продуктивности животных на 15-30% и увеличению расхода кормов на 25-50%. В свиноводческих откормочниках снижение температуры всего на 1⁰С сопровождается уменьшением суточного прироста живой массы свиней на 2%.

Использование традиционных инфракрасных излучателей для обогрева связано с большими затратами энергетических ресурсов, повышает температуру не только в локальных участках, но и окружающего воздуха в помещении, и считается неэкономичным [3, 4, 5].

В связи с этим, были предложены и испытаны совместно с ОАО «Торгмаш» (г. Барановичи) и ГНУ «ОИЭЯИ-Сосны» НАН Беларуси из термопласткомпозиата с обогревом горячей водой без применения электроэнергии для локального обогрева поросят-сосунов.

Целью наших исследований явилось: оптимизация микроклимата логова поросят-сосунов с помощью греющих плит с подключением горячей воды.

Материал и методы проведения исследований. Для выполнения поставленной цели в переходный период 2010 года на опытно-экспериментальной свиноводческой школе-ферме РДУСП «Заречье» был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме, представленной в таблице 1. Опыт проводили на подсосных свиноматках и поросятах-сосунах. Длительность подсосного периода составила 28 дней. Для опыта сформировали две группы подсосных свиноматок (8 голов) с поросятами-сосунами. Отбор животных в группы проводили с учетом возраста свиноматок, живой массы гнезда.

Различия между группами заключались в том, что обогрев поросят-сосунов контрольной группы проводился с помощью греющих плит компании «Big Dutchman» (Германия) (длина плиты 1195 мм, ширина – 760 мм), а опытной – с помощью греющих плит производства ОАО «Торгмаш» (г. Барановичи).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы животных	Количество свиноматок, гол,	Условия проведения опыта (обогрев логова поросят)
I – контрольная	8	Греющие плиты компании «Big Dutchman» (Германия)
II – опытная	8	Греющие плиты ОАО «Торгмаш» (г. Барановичи)

Опытная партия греющих плит (8 штук) была изготовлена на ОАО «Торгмаш» по разработкам ГНУ «ОИЭЯИ - Сосны» НАН Беларуси из остатков термопласта и условно обозначенных как ПГТВ ТУ ВУ 190341035-002-2010: плита греющая термопласткомпозитная с водяным нагревом.

Плиты изготовлены из термопласткомпозитного материала на основе полимерных связующих и песка в качестве наполнителя. В качестве связующего применяется вторичное необработанное полиэтиленовое сырье и отходы производства изделий из полиэтилена высокого давления по ГОСТ 16337, кроме полиэтилена, подвергавшегося воздействию ультрафиолетовых лучей.

Животные контрольной и опытных групп во всех опытах находились в одинаковых условиях содержания. В секции располагалось 8 станков в два ряда. Станки располагались в середине секции. В станках животные содержались на пластиковых решетчатых полах. Поение животных осуществлялось водой питьевого качества из автопоилок, установленных из расчета одна поилка на станок. Кормление животных проводилось по рационам в соответствии с нормами кормления РАСХН (2003) [6].

Греющие плиты фирмы «Big Dutchman» были смонтированы с учетом обогрева поросят-сосунов двух смежных станков (1 плита на 2 станка). Опытные плиты располагали аналогично (в центре станка) встык-встык (1 плита на 1 станок). Горячую воду подавали в плиты от котельной. Температуру подачи воды регулировали вручную. Плиты были уложены на решетки каналов.

Температура подачи воды в плиты в период исследований была 45⁰С.

Контроль за состоянием микроклимата осуществляли в секторах в течение всего периода опыта в 2-х точках помещения (торец и середина) на 2-х уровнях – 30-50 см от пола и 150 см в течение 2-х смежных дней месяца.

В ходе опыта учитывали следующие показатели:

1. Температуру поверхностного слоя плиты – с помощью бесконтактного пирометра «НИМБУС-420»;

2. Температуру воздуха и относительную влажность – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»

3. Влияние греющих плит на организм животных – по данным измерения температуры поверхности кожи, частоты пульса и дыхания, состояния здоровья:

- температуру поверхности кожи – в двух точках: на спине и животе с помощью бесконтактного пирометра Нимбус-420 один раз в течение четырех смежных дней месяца;

- частоту пульса и дыхания – на протяжении двух смежных дней месяца по общепринятой методике;

- состояние здоровья животных – в течение всего периода исследований путем учета случаев заболеваний органов дыхания, пищеварения, заболеваний конечностей и др.

Результаты исследований. Одними из самых важных проблем в животноводстве являются сохранение молодняка от простудных заболеваний и повышение прироста живой массы при круглогодичном содержании их в закрытых помещениях ферм и комплексов. Необходимо до минимума сократить падеж поросят, особенно в первые дни после рождения, когда у них недостаточно развита терморегуляция и они гибнут от переохлаждения организма. Так, в первый день после рождения гибнет 14% поросят, во второй и третий - 3, в четвертый - 2,2. Всего падеж составляет 25 - 35%, в основном, в первые дни жизни от переохлаждения организма.

Поэтому использование греющих плит в секторах свиарника-маточника для локального обогрева поросят заслуживает внимания.

В период опыта была выполнена установка системы обеспечения нагрева плит из термопласткомпозита с разводкой водопроводящих труб к станкам секции. В ходе проведения натурных испытаний уложенных опытных плит, изготовленных на ОАО «Торгмаш» по разработкам ГНУ «ОИЭЯИ - Сосны» НАН Беларуси, проверена работоспособность греющих плит при определенных температурных параметрах подаваемого теплоносителя, определены температуры лицевых поверхностей греющих плит и определены гидродинамические характеристики плит. Было установлено, что греющие плиты соответствуют техническим требованиям конструкторской и технологической документации.

Из всех физических факторов микроклимата температура воздуха и относительная влажность в первую очередь влияют на состояние здоровья, продуктивность, рост и развитие, уровень защитных сил.

В опыте установлено, что изучаемые показатели микроклимата в секторах были в пределах норм РНТП 1-2004 (таблица 2). В отдельные дни температура воздуха в помещении достигала 23⁰С, относительная влажность - 65%.

Таблица 2 – Показатели микроклимата в секциях для подсосных свиноматок

Группы	Температура воздуха, ⁰ С	Относительная влажность, %
I (контрольная)	21,8	62,7
II (опытная)	22,4	62,5

Кожа животных выполняет ряд функций, являясь внешним покровом и главным регулятором внутренней температуры тела. Кроме того, она играет важную роль в тепловом обмене с внешней средой. Поэтому при изучении теплообмена между поверхностью кожи животных и поверхностью пола были сделаны замеры ее температуры. На температуру поверхности кожи животных большое влияние оказывает физико-химическое состояние воздушной среды помещения.

Таким образом, данные измерения температуры поверхности кожи (таблица 3) свидетельствуют о том, что этот показатель у поросят как опытной, так и контрольной групп за период исследований был в пределах физиологической нормы и колебался на животе от 35,0 до 35,2⁰С, на спине – от 33,2 до 34,1⁰С.

Таблица 3 – Температура ограждающих конструкций и кожного покрова животных

Температура греющей плиты, °С	Температура решетчатого пола, °С	Температура кожи, °С	
		на спине	на животе
27,2	20,5	33,2	35,0
25,8	22,0	34,1	35,2

Состояние здоровья животных является важным показателем как с хозяйственной точки зрения, так и с экономической. Более высокую продуктивность можно получить только от клинически здоровых животных.

Клинические показатели у поросят по частоте пульса, дыхания, температуре кожи существенно не отличались по группам и находились в пределах физиологической нормы (таблица 4).

Таблица 4 – Клинические показатели поросят

Группы	Частота пульса в 1 мин	Частота дыхания в 1 мин
I (контрольная)	92,1	16,3
II (опытная)	92,4	16,5

Частота пульса у животных контрольной и опытных групп колебалась в пределах 92,1-92,4 ударов в минуту, частота дыхания – 16,3-16,5 ударов в минуту.

Таким образом, выявлено, что оптимизация микроклимата логова поросят-сосунов при использовании греющих плит с подводом горячей воды способствовала стабилизации физиологических процессов в организме животных, создавала положительные предпосылки для интенсивного их роста и развития.

При проведении опыта учитывали все случаи заболевания поросят. При изучении состояния здоровья поросят-сосунов, содержащихся на различных плитах для обогрева за период исследований, заболеваний не отмечалось. Отхода поросят также не наблюдалось.

Так, исследование клинико-физиологических показателей показало, что использование для обогрева поросят опытных и контрольных групп не имело отрицательного влияния на их физиологическое состояние и заболеваемость.

Заключение. 1. Греющие плиты ОАО «Торгмаш» (ПГТВ) отвечают основным санитарно-гигиеническим и температурным требованиям – они обеспечивают локальный обогрев поросят-сосунов.

2. Измерения температуры поверхности плит свидетельствуют об удовлетворительной их теплоемкости и теплоотдачи.

3. Применение как контрольных (плиты «Big Dutchman»), так и опытных греющих плит (плиты ОАО «Торгмаш») одинаково способствует созданию тепло и сухого логова поросят-сосунов.

4. Содержание животных как на контрольных, так и на опытных греющих плитах ПГТВ не вызывало нарушений клинико-физиологического состояния поросят и их заболеваний.

Литература. 1 Турчанов, С. Локальный обогрев логова / С. О. Турчанов, А. А. Соляник // Животноводство России, 2007. – № 10 - С. 23-24. 2 Турчанов, С. Создание оптимального микроклимата в логове при выращивании поросят-сосунов / С. О. Турчанов, А. А. Соляник // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов УО «БГСХА», Горки, 2006. – Вып. 9, ч. 2 - С.138-144. 3 Кукса, И. Энергосберегающий способ обогрева поросят-сосунов / И. М. Кукса, В. П. Колесень // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. научных трудов, УО «БГСХА» - Горки, 2009. – Вып. 12, ч. 1. - С. 379-386. 4 Стрельцов, В. Влияние способов локального обогрева поросят-сосунов на их рост и сохранность / В. А. Стрельцов, // Научные основы развития животноводства в Респ. Беларусь – БелНИИЖ - Мн, 1994. – Вып. 25 - С. 334-338. 5 Zhang, Q. Responses of piglets to creep heat type and location in farrowing crate/ Zhang Q., Xin H. - P. 515-519. 6 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – Москва, 2003. – 456 с.

УДК 619:636.09:633.88

ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ ЭКСТРАКТА ТОПИНАМБУРА

Мурзагулов К.К., Ашуркова И.В., Есжанова Г.Т.

Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г.Астана, Казахстан

Изучена острая и хроническая токсичность топинамбура на лабораторных животных. Применение спиртового экстракта топинамбура в испытанных дозах не вызывало признаков интоксикации у подопытных животных. В динамике исследованных гематологических и биохимических показателей не наблюдалось негативных отклонений.

Sharp and chronic toxicity topinambur on laboratory animals is studied. Application spirit an extract topinambur in the tested doses did not cause signs of an intoxication in experimental animals. In dynamics investigated gematological and biochemical indicators it was not observed negative deviations.