

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ЗОНЕ ОТДЫХА ПОРОСЯТ

В. А. СОЛЯНИК

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 30.01.2019)

Объектом исследований служили подсосные свиноматки с новорожденными поросятами. Поросята 1-контрольной группы в течение 28 суток подсосного периода содержались под лампами ИКЗК 220-250. В зоне отдыха поросят-сосунов опытных групп были установлены цилиндрические брудеры, ограниченные сверху во 2-й группе – конусом, в 3-й – усеченным конусом с клапаном. Средством обогрева в первые две недели жизни молодняка в опытных группах были лампы накаливания мощностью 100 Вт. Установлено, что более оптимальные параметры микроклимата в течение всего подсосного периода благодаря клапанам, позволяющим регулировать ширину отверстий сверху усеченных конусов брудеров 3-й опытной группы, способствовали повышению к отъему живой массы поросят на 6,6 % ($P \leq 0,01$), их сохранности – на 2,7 %, массы гнезда свиноматок – на 9,4 % ($P \leq 0,001$) в сравнении с контролем.

Ключевые слова: свиноматка, поросенок, брудер.

The objective of the research is to study the effect of microclimate parameters in the brooders installed in the rest area of piglets on the growth and safety indices of young animals, reproductive characteristics of sows. The object of research is nursing sows with newborn piglets. The piglets of the 1st control group were kept under IKZK 220–250 lamps during the nursing period of 28 days. The cylindrical brooders, bounded with a cone from above in the 2nd group, with a truncated cone fitted with a valve in the 3rd group were installed in the rest area of the experimental groups of suckling piglets. The incandescent lamps with a capacity of 100 watts were the means of heating during the first two weeks of life of young animals in the experimental groups. It was established that more optimal parameters of the microclimate during the entire nursing period due to the valves allowing to adjust the width of the holes on top of the truncated cones of brooders of the 3rd experimental group, contributed to an increase in the live weight of pigs by 6.6 % ($p \leq 0.01$), their safety – by 2.7 %, the weight of the sow nest – by 9.4 % ($P \leq 0,001$) by time of weaning in comparison with the control.

Key word: sow, piglet, brooder.

Введение. У новорожденных терморегуляционные функции несовершенны, поэтому решающее влияние на температуру их тела оказывает температура окружающей среды. Гипотермия организма новорожденных является основной причиной падежа в первые дни жизни [4].

Анализ источников. Результат в выращивании молодняка свиней зависит от породной принадлежности, физиологического состояния и от влияния соответствующих факторов внешней среды. Воздушная среда, определяющая состояние микроклимата, воздействует на обмен веществ в организме, здоровье, продуктивность животных. Посредством изменения свойств воздушной среды имеется возможность влиять

на характер реакций организма, управлять здоровьем и продуктивностью животных [1, 2, 3].

Из многих факторов микроклимата наибольшее внимание уделяется температуре в помещениях, что обусловлено спецификой физиологии терморегуляции свиней [4]. Для них существует определенная температурная зона, при которой организм затрачивает минимальное количество энергии для сохранения нормальной температуры тела. Ее называют зоной комфорта, или нейтральной температурной зоной. Для поросят она находится в пределах 32–33 °С, т. е. различия в нижней и верхней критических температурах составляют всего 1 °С [5]. Это свидетельствует о более высокой чувствительности новорожденных к температурному стрессу, а также о том, что для поросят после рождения важен постоянный температурный режим. При отклонениях от критических температур организм уже не в состоянии поддерживать постоянство гомеостаза с помощью терморегуляционных механизмов. Развивается гипо- или гипертермия [10].

У новорожденных поросят происходит самое большое выделение тепла в окружающую среду и при оптимальных условиях достигает 3 ккал/ч в расчете на 1 кг живой массы. В связи с этим новорожденные особенно чувствительны к температуре среды [8].

В суточном возрасте большинство поросят предпочитают температуру 32–34 °С, в 2–40-дневном – 29–31 °С [1, 2, 4, 6].

Оптимальные температурные условия содержания (30–35 °С) способствуют сохранению гомеостаза в организме поросят после рождения. Температура их тела при такой температуре окружающей среды восстанавливается до нормального уровня (38,3–39,2 °С) уже в первый день жизни. При содержании в условиях нормального температурного режима (18–20 °С) температура тела у новорожденных поросят снижается на 1,5–3,0 °С, а при температуре воздуха ниже 12 °С она снижается еще резче и восстанавливается через 8–10 дней. Содержание поросят-сосунов при температуре 14–16 °С приводит к снижению их массы к отъему на 1,2–1,4 кг по сравнению с гнездами, где температура была 27–32 °С [4, 5, 7, 10].

Гигиеническое значение влажности воздуха исключительно велико. Особенно неблагоприятно отражается высокая влажность на молодняке. Снижение температуры и повышение влажности воздуха значительно увеличивают его теплопроводность и теплоемкость, что приводит к большой потере тепла животными. Свиноматка с приплодом выделяет около 8 кг водяных паров в сутки [1, 2, 3]. Максимальная относительная влажность воздуха в свиноводческих зданиях не должна превышать 80 % [2, 3].

Высокая концентрация вредных газов (аммиака, сероводорода, углекислого газа и др.) является неблагоприятным стрессом для животных. Изучение газового состава воздуха животноводческих помещений имеет большое гигиеническое значение [1, 2, 3, 10].

Поэтому создание для молодняка непосредственно в зонах его размещения оптимального микроклимата, требуемых тепловых условий с использованием различных источников локального обогрева обеспечивает, повышение роста и сохранности животных, экономию электрической и тепловой энергии [9].

Локальный обогрев поросят-сосунов наиболее эффективен в том случае, когда тепло к животным подводят одновременно сверху и снизу, т.е. комбинированным способом. Высокие технологические и энергетические показатели комбинированного обогрева поросят возможны только при правильном выборе и применении технических средств для его осуществления. В случае неоправданного завышения их полезной мощности можно получить отрицательный эффект вследствие повышения температуры в локальной зоне обогрева сверх оптимальной, что может привести к снижению естественной резистентности организма, уменьшению прироста живой массы и увеличения отхода поросят [2, 6, 9].

Цель данного исследования – явилось оптимизация параметров микроклимата при применении брудеров в зоне отдыха поросят на показатели их роста и сохранности, репродуктивные качества свиноматок.

Материалы и методы. Нами на свиноводческом комплексе КСУП «Овсянка имени И. И. Мельника» Горецкого района проведен научно-хозяйственный опыт. Для опыта было сформированы 3 группы подсосных свиноматок по 12 голов в каждой с новорожденными поросятами. Поросята 1-контрольной группы в течение 28 суток подсосного периода содержались под лампами ИКЗК 220–250. В каждом станке опытных групп для поросят-сосунов был установлен цилиндрический пластмассовый брудер, ограниченный сверху: во 2-й группе – конусом, в 3-й группе – усеченным конусом с клапаном на креплениях, позволяющим закрывать его отверстие для создания замкнутого воздушного пространства внутри брудера [11]. Средством обогрева в первые две недели жизни в двух опытных группах были лампы накаливания мощностью 100 Вт.

Результаты исследований и их обсуждение. Ежедневные измерения параметров микроклимата показали, что в течение опыта температура воздуха в помещении составляла 20,1–21,6 °С, а в зоне отдыха поросят контрольной группы возрастала с 27,9 °С в начале опыта до 28,9 °С при отъеме. В брудерах опытных групп этот показатель досто-

верно ($P \leq 0,001$) превышал контроль в первые двое суток после опороса на 12,5–13,3 %, а к концу первой недели подсосного периода: во 2-й – на 13,8, в 3-й – на 8,5 %. К концу второй недели в брудерах 2-й опытной группы под лампами накаливания и благодаря теплу от поросят температура повышалась в сравнении с контролем на 12,9 % ($P \leq 0,001$), а 3-й, благодаря приоткрытым клапанам, только на 0,7 %. Такая же тенденция прослеживалась и в дальнейшем. Так, в конце третьей и четвертой недель подсосного периода в брудерах опытных групп, где были отключены источники обогрева, она была достоверно ($P \leq 0,001$): во 2-й – на 4,9 % и 4,8 % выше, а в 3-й, благодаря приоткрытым клапанам, – на 7,3 и 8,0 % ниже в сравнении с контролем.

Относительная влажность воздуха в течение опыта в помещении составляла 66,2–68,2 %, а в контрольной группе – на 0,6–1,6 % ниже. В первую неделю подсосного периода в опытных группах она была достоверно ($P \leq 0,001$) ниже, чем в контрольной на 6,6–6,9 %. К концу второй недели лактации этот показатель был достоверно ($P \leq 0,001$) ниже контроля в брудерах 2-й опытной группы на 3,8 %, а 3-й – на 5,0 %. В последующие две недели опыта относительная влажность воздуха в брудерах 2-й опытной группы была достоверно ($P \leq 0,01$) на 3,1–3,7 %, 3-й опытной группы, благодаря приоткрытым клапанам, только на 0,3–0,6 % ниже, чем в контроле.

Скорость движения воздуха в течение опыта в помещении и в зоне отдыха поросят контрольной группы отличалась незначительно и составляла 0,09–0,12 м/с, а в брудерах 2-й опытной группы была достоверно ($P \leq 0,001$) ниже контроля и составляла 0,03 м/с. В брудерах 3-й опытной группы этот показатель в первые двое суток после опороса был в три раза меньше в сравнении с контролем, но в дальнейшем, за счет приоткрытых клапанов, он составлял: концу первой недели в 0,05, второй – на 0,08, а после отключения источников обогрева – 0,1 м/с.

Концентрация углекислого газа в воздухе помещения и в зоне отдыха поросят контрольной группы составляла 0,12–0,14 %, в брудерах опытных групп: 2-й – на 8,3–16,7 % ($P \leq 0,05$ –0,01), 3-й – на 7,1–8,3 % выше, чем в контроле. Аналогичная тенденция отмечена и в содержании аммиака в воздухе помещения и зоне отдыха поросят подопытных групп, которое составляло в первой половине опыта 6,7–7,6 мг/м³, а в дальнейшем к отъему достоверно ($P \leq 0,05$) увеличивалось на 12,2 % в сравнении с контролем только в брудерах 2-й опытной группы до 9,2 мг/м³.

Оптимизация параметров микроклимата в брудерах, способствовала повышению роста и сохранности поросят. Так, при постановке на опыт живая масса новорожденных в подопытных группах составляла 1,28–1,30 кг. К концу первой недели жизни этот показатель в кон-

трольной группе составил 2,48 кг. По живой массе поросята 2-й опытной группы превышали контроль на 4,4, 3-й – на 5,2 %. В двухнедельном возрасте поросята контрольной группы имели живую массу 3,98 кг. У молодняка 2-й опытной группы этот показатель был выше контроля на 5,5, 3-й опытной – на 6,8 % ($P \leq 0,05$). В возрасте 21 суток живая масса поросят-сосунов в контрольной группе составляла 5,60 кг, а у животных 2-й и 3-й опытных групп была выше контроля на 4,6 % и 6,1 % ($P \leq 0,05$) соответственно. При отъеме, в возрасте четырех недель, поросята контрольной группы весили 7,26 кг, а молодняк опытных групп превышал контроль по этому показателю: 2-й – на 5,2 % ($P \leq 0,05$), 3-й – на 6,6 % ($P \leq 0,01$) соответственно.

Сохранилось к отъему в контрольной группе 94,2 % поросят, 42,9 % из падежа составляли поросята, задавленные свиноматкой в первую неделю подсосного периода. В опытных группах сохранность была выше контроля на 2,7 %. Во 2-й опытной группе задавленным свиноматкой оказался один поросенок.

Рост и сохранность поросят коррелируют с репродуктивными качествами свиноматок. Так, масса гнезда при опоросе у свиноматок подопытных групп колебалась от 12,90 до 13,22 кг. К концу первой недели лактации этот показатель у свиноматок контрольной группы, где в качестве локального обогрева применялись лампы ИКЗК 220–250, составлял 23,76 кг. Нахождение новорожденных большую часть времени в более комфортных условиях брудеров, установленных в станках опытных групп, оказало положительное влияние на рост и сохранность молодняка, а, следовательно, и на массу гнезда свиноматок. По этому показателю свиноматки 2-й и 3-й опытных групп к концу первой недели лактации достоверно ($P \leq 0,05$) превышали контроль на 6,3 и 7,6 %. На 14-е сутки лактации масса гнезда у свиноматок 2-й и 3-й опытных групп была выше контроля на 7,4 ($P \leq 0,05$) и 9,6 % ($P \leq 0,001$). Молочность свиноматок 2-й и 3-й опытных групп была выше в сравнении с контрольной группой на 6,5 ($P \leq 0,05$) и 8,8 % ($P \leq 0,01$) соответственно. К отъему масса гнезда у свиноматок контрольной группы составил 69,55 кг. Животные 2-й и 3-й опытных групп превышали показатели контрольной на 7,1 ($P \leq 0,01$) и 9,4 % ($P \leq 0,001$) соответственно.

Заключение Более оптимальные параметры микроклимата благодаря клапанам, позволяющим регулировать ширину отверстий сверху усеченных конусов брудеров, установленных в станках 3-й опытной группы, способствовали повышению живой массы поросят при отъеме на 6,6 % ($P \leq 0,01$), их сохранности – на 2,7 %, молочности свиноматок на 8,8 % ($P \leq 0,01$), массе гнезда при отъеме – на 9,4 % ($P \leq 0,001$) в сравнении с контролем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиена животных / В. А. Медведский [и др.]; под общ. ред. В. А. Медведского. – Минск: Техноперспектива, 2009. – 617 с.
2. Гигиена содержания животных / А. Ф. Кузнецов [и др.]; под ред. А. Ф. Кузнецова. – СПб.: Лань, 2017. – 380 с.
3. Зоогигиена / И. И. Кочиш [и др.]; под ред. И. И. Кочиша. – СПб.: Лань, 2008. – 464 с.
4. Кахриманидис, А. Физиопатология новорожденных поросят / А. Кахриманидис // II Междунар. симпозиум по свиноводству. Казань, 2012. – С. 10–12.
5. Малашко, В. В. Практическое свиноводство / В. В. Малашко. – Минск: Ураджай, 2000. – 200 с.
6. Музыка, А. А. Зоогигиеническая оценка условий содержания поросят-сосунов и их клинические показатели при использовании греющих плит / А. А. Музыка, М. П. Пучка, С. А. Кирикович // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве: материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф. Жоди́но–Горки, 2012. – С. 298–299.
7. Подобед, Л. И. Интенсивное выращивание поросят (Технологические основы кормления и содержания, профилактика продукционных нарушений) / Л. И. Подобед. – Киев: ПолиграфИнко, 2010. – 288 с.
8. Петрухин, И. В. Биологические основы выращивания поросят / И. В. Петрухин. – М.: Россельхозиздат, 1970. – С. 5–157.
9. Растимешин, С. А. Автоматическое управление локальным обогревом в животноводстве / С. А. Растимешин. – М.: Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2000. – № 2. – С. 14–17.
10. Сви́ньи: содержание, кормление и болезни: Учебное пособие / Под ред. А. Ф. Кузнецова. – СПб.: Лань, 2007. – 544 с.
11. Соляник, В. А. Брудер для поросят: пат. на полез. модель № 11291. Респ. Беларусь, МПК А 01 К 29/00 (2006.01) / В. А. Соляник, М. А. Гласкович; № u20160189; заявл. 21.06.2016; опубл. 28.02.2017 // Афіцыйны бюл. / нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці, 2017. – № 1. – С. 137.