

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Influence of microclimate parameters of livestock buildings on the growth and development of young pigs

М. В. Валетко, студент

О. В. Чепуштанова, кандидат биологических наук

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

В статье подробно рассмотрено влияние параметров микроклимата животноводческих помещений на рост и развитие молодняка свиней, в частности были исследованы такие ключевые параметры, как температура и относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, освещенность, предельно допустимая концентрация вредных газов, запыленность и микробная обсемененность. Были также отмечены оптимальные показатели этих параметров для поросят на разных этапах развития.

Ключевые слова: микроклимат, факторы, поросята-сосуны, поросята-отъемыши, ремонтный молодняк, поросята на откорм, животноводческие помещения.

Summary

This article examines in detail the influence of the microclimate parameters of livestock buildings on the growth and development of young pigs, in particular, there were studied such key parameters as temperature and relative humidity, air speed, illumination, maximum permissible concentration of harmful gases, dust and microbial contamination. The optimal indicators of these parameters for piglets at different stages of development were also noted.

Keywords: microclimate, factors, suckling piglets, weaning piglets, replacement young pigs, fattening piglets, livestock buildings.

Введение

Микроклимат в животноводческих помещениях является одним из важнейших факторов внешней среды, которые влияют как на состояние, так и продуктивность содержащихся в нём животных. Особенно это касается высокопродуктивных животных, которые наиболее чувствительны к неблагоприятным условиям внешней среды, кормления и других факторов. Это в том числе относится и к свиньям, используемым на современных промышленных животноводческих предприятиях, в связи с тем, что они отличаются генетически обусловленной высокой продуктивностью.

Микроклимат животноводческих помещений является не одним определённым фактором, а комплексом из различных параметров среды обитания. Так, параметры микроклимата можно условно разделить на три группы:

1. Физические факторы. К ним относятся такие факторы, как температура воздуха и поверхностей, относительная влажность воздуха и скорость его движения, атмосферное давление, освещенность помещения, уровень шума в нем.

2. Химический состав воздушной среды. К этой группе относятся все факторы, касающиеся газового состава воздуха, то есть содержание кислорода, а также концентрация угле-

кислого газа и других вредных и ядовитых газов, таких, как сероводорода, аммиака, метана, угарного газа и др.

3. Механические примеси. К ним относятся запыленность, а также микробная обсемененность воздуха в помещении [4].

На формирование микроклимата в помещении влияет множество различных факторов, среди них можно отметить следующие, которые также можно условно поделить на несколько групп:

- Особенности здания: состояние конструкций здания, используемые при его строительстве материалы, наличие и качество вентиляции в помещении, наличие и способы отопления, наличие и состояние канализации;

- Географические и природные особенности: географическое расположение комплексов, время года, погода;

- Особенности содержания животных: технология содержания животных в помещении, плотность размещения животных, количество выделяемого ими тепла. Также следует отметить, что в процессе жизнедеятельности животных выделяются вредные газы, образуются пыль и появляются микроорганизмы, на что также необходимо обращать внимание [2, 4].

Несоответствие оптимальным параметрам микроклимата в помещении оказывает негативное воздействие на животных, и приводит к нарушениям в работе организма: нарушению обмена веществ, снижению аппетита, переваримости и усвояемости кормов, нарушению терморегуляции, что в свою очередь снижает их естественную резистентность, сказывается на фактической и потенциальной продуктивности животных, а также может приводить к различным заболеваниям и, как следствию, снижению срока эксплуатации животных [2, 6, 7, 9].

Все выше перечисленное свидетельствует о том, что для сохранения высокой продуктивности и хорошего состояния животных микроклимат в животноводческих помещениях необходимо постоянно контролировать, сохраняя комфортные условия содержания для животных разных половозрастных групп.

Цель работы: рассмотреть влияние параметров микроклимата в животноводческих помещениях на рост и развитие молодняка свиней, а также на состояние их здоровья.

Результаты исследования

Особенно необходимо обращать внимание на сохранение оптимального микроклимата в помещениях, в которых содержится молодняк, т.к. от этого напрямую зависит качество и интенсивность их роста и развития, состояние их здоровья, на продуктивность и раскрытие генетического потенциала. Требования к микроклимату для разных возрастных групп молодняка также различаются.

Температура воздуха. Для новорожденных поросят наиболее оптимальной температурой окружающей среды является 30-35°C, близкая к их температуре тела, т.к. в это время они ещё очень уязвимы к условиям среды, а поддерживать свою температуру они могут поддерживать не более нескольких часов. Недостаток тепла приводит к тому, что поросята ложатся ближе к свиноматке для согрева, что повышает их риск быть задавленными. В первые 2-3 дня жизни температура поддерживается на уровне 30-32°C, далее, с ростом поросят до набора 21-дневного возраста оптимальный показатель температуры воздуха снижается, и составляет 26-27°C [1]. При пониженной температуре воздуха и пола, на котором содержатся животные, поросята стремятся тратить энергию не на рост, а на сохранение температуры тела, что приводит к увеличению конверсии корма и снижению приростов живой массы, а также к повышению риска заболеваний животных. Высокая же температура может вызвать тепловой

стресс у животных, что приводит к обезвоживанию, снижению аппетита и, как следствие, потребления корма, что тоже негативно сказывается на скорости роста и развития поросят. Для поросят отъемышей комфортная температура также понижается: она должна быть 20-24°C. При отъеме поросят особенно важно сохранять комфортный микроклимат. В связи с тем, что процесс отъема связан с большим количеством стресс-факторов, поросята-отъемыши становятся крайне чувствительными к любым изменениям, и изменения в температуре даже на 2°C уже через 30 минут может вызвать у них диарею [1]. Для поросят на откорме оптимальный показатель в первые недели сохраняется 20-24°C, а в последующие месяцы до окончания откорма – 16-20°C [2].

В результатах исследования Ходосовского Д. Н. (2017) было также упомянуто: «...для ремонтного молодняка мясного направления продуктивности установлено, что при температуре 20-24°C увеличивается на 8% число ремонтных свинок, пришедших в охоту, а их продуктивность возрастает на 3%.» [8] Таким образом, можно сделать вывод, что это является оптимальной температурой для данной группы животных, который также приводит к последующему повышению продуктивности молодняка.

Относительная влажность воздуха. Оптимальная влажность для подсосных поросят мало различается для новорожденных и более подросших поросят, и составляет 65-70% [1, 2]. Излишне высокая влажность в сочетании с высокой температурой приводит к нарушениям терморегуляции, а также такое сочетание является благоприятным условием для размножения бактерий и плесневых грибов, что может привести к заболеваниям и отравлениям. В то же время, высокая влажность в сочетании с низкими температурами приводит к переохлаждению и респираторным заболеваниям, снижению иммунитета. В помещении, в которое переводят поросят-отъемышей, также относительная влажность воздуха не должна превышать 70%, а резкие перепады показателя, особенно при раннем отъеме, приводят к поносам [1].

Скорость движения воздуха. Свины очень чувствительны к сквознякам, а для поросят-сосунов и отъемышей они представляют особую опасность, поэтому необходимо тщательно следить за скоростью движения воздуха. К тому же, у свиней нет процесса потоотделения, поэтому охлаждения с помощью обдувания неэффективно. Только при сохранении комфортного режима процесс метаболизма у поросят происходит правильно. Таким образом, для поросят-сосунов скорость воздушного потока не должна превышать 0,15 м/с, летом – 0,3-0,4 м/с; для поросят-отъемышей – 0,2 м/с и летом до 0,6 м/с; для поросят на откорме также 0,2 м/с, но в теплое время года допускается скорость до 1 м/с [1, 2].

Освещенность. Световой режим очень важен для поддержания всех обменных процессов и систем организма, при этом длина волны должна быть максимально приближенной к таковой у естественного дневного света, для поддержания правильной регуляции гормонов, отвечающих за рост и развитие поросят. При нарушениях же светового режима отмечается следующее: «ухудшается общее состояние организма, у животных снижаются продуктивности естественная резистентность» [4]. Освещение должно быть достаточным для жизнедеятельности животных.

В статье Романовой Е. Д. и др. (2014) упоминаются следующие нормы освещенности: «минимальная освещенность для поросят составляет не менее 30 лк при использовании ламп накаливания и 70 лк при использовании газозарядных ламп» [5].

Предельно допустимая концентрация вредных газов. Более всего подлежат контролю основные три параметра: концентрация аммиака, углекислого газа (диоксида углерода) и сероводорода в воздухе.

Аммиак (NH_3) – это газ, образующийся в процессе жизнедеятельности животных. Он появляется в результате разложения мочевины, содержащейся в моче и навозной жиже, и испаряется в окружающую среду.

Высокое содержание аммиака в воздухе приводит к раздражению слизистых: покраснению глаз, слезотечению, кашлю, а также впоследствии снижает резистентность организма, что приводит к повышению риска в том числе легочных заболеваний, что безусловно влияет и на качество и скорость роста и развития поросят [2]. Предельно допустимая концентрация аммиака в воздухе для поросят-сосунов – 0,015 мг/л, для поросят на откорме – 0,02 мг/л [1, 2].

Углекислый газ содержится в определенном количестве в атмосфере, но также дополнительно постоянно выделяется животными в процессе дыхания. В больших количествах он также является токсичным для организма: он снижает иммунитет, вызывает одышку и учащение пульса, и также снижает продуктивность животных [3]. Допустимая концентрация углекислого газа для поросят любого возраста – 0,2% [2].

Сероводород (H_2S) также является вредным газом, который может крайне негативно влиять как на поросят, так и на взрослых животных. Он образуется в результате разложения органических веществ, может выделяться с кишечными газами или испаряться из навозных каналов. Наиболее ощутимый вред сероводород приносит дыхательной, нервной, пищеварительной, иммунной системам животных, в связи с его сильным влиянием на окислительные процессы и клеточное дыхание.

То, насколько губительно повлияет сероводород на животных, зависит от его концентрации в воздухе. Последствия вдыхания сероводорода варьируются от более лёгких: от раздражения дыхательных путей, кашля, одышки, и расстройств желудочно-кишечного тракта, потери массы тела и общей слабостью животного, вплоть до крайне серьёзных: хронических отравлений, паралича дыхания и гибели животного [2, 3]. Также он подавляет иммунную систему, делая поросят более восприимчивыми к другим заболеваниям и/или инфекциям, что также негативно сказывается на их состоянии и развитии. Предельно допустимое количество сероводорода в помещении, в котором содержатся поросята – 0,01 мг/л [1].

Запыленность и микробная обсемененность воздуха. Пыль – совокупность воздуха и содержащихся в нем мелких частиц органического или минерального происхождения. Такое сочетание образует аэрозоль в воздухе. Пыль на свинокомплексах, как правило, более всего производится от работающей техники, грубых кормов (в том числе комбикормов при сухом типе кормления), а также от подстилки. Концентрация пыли в воздухе может варьироваться от 0,25 мг/м³ до 25 мг/м³.

Пыль так же, как и вредные газы даже в сравнительно небольших концентрациях могут наносить существенный вред нежным слизистым дыхательной системы поросят, из-за чего органы дыхания, в частности верхние дыхательные пути и легкие становятся более чувствительными к потенциальным заболеваниям и инфекциям. При этом с пылью и микробами могут переноситься возбудители заболеваний, которые в худшем случае могут иметь эпидемический характер и приводить к большим экономическим потерям. Предельная концентрация пыли для свиней – 0,3 мг/м³, предельная микробная загрязненность – 40-50 тыс. микробных тел на 1 м³ [1].

Выводы

В заключении следует сказать, что наилучший способ повышения скорости роста и развития молодняка свиней, помимо кормления, – это тщательное соблюдение оптимальных параметров микроклимата в помещениях. Оно обеспечивает нормальный рост и развитие поро-

сят, снижение их заболеваемости и повышение сохранности, снижает конверсию корма и повышает продуктивные показатели.

Таким образом, регулярный мониторинг параметров микроклимата и своевременное внесение необходимых корректировок имеет решающее значение для обеспечения комфортных условий содержания молодняка свиней.

Библиографический список

1. *Бажов Г. М.* Технология современного свиноводства 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2024. 320 с.
2. *Бетин А. Н., Фролов А. И., Хализова З. Н.* Влияние микроклимата на физиологическое состояние и продуктивность животных // Эффективное животноводство. 2023. № 3 (185).
3. Микроклимат в свинарниках / Sagraда. URL: <https://sagrada.biz/press-centr/stati/mikroklimat-v-svinarnikakh/> (дата обращения: 22.04.2024).
4. *Павлов С. А.* Параметры микроклимата животноводческих помещений и их влияние на организм животного // Влияние климатических условий на рост и развитие мягкой яровой пшеницы в условиях Иркутского района. 2023. С. 281.
5. *Романова Е. Д., Анисимова А. В., Чхенкели В. А. и др.* Сравнительная зооигиеническая оценка свинарников в условиях Иркутской области // Актуальные вопросы аграрной науки. 2014. № 11. С. 35-40.
6. *Сыса Л. В., Сыса С. А., Субботина И. А.* Влияние микотоксинов и негативных факторов окружающей среды на развитие молодняка свиней // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира: тезисы докладов международной научно-практической конференции, Благовещенск, 20-21 октября 2022 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. С. 134.
7. *Сыса Л. В., Сыса С. А., Субботина И. А.* Факторы, негативно влияющие на развитие молодняка в условиях свиноводческих хозяйств // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 2-4 ноября 2022 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии. Витебск: ВГАВМ, 2022. С. 186-191.
8. *Ходосовский Д. Н.* Микроклимат в свиноводческих зданиях для ремонтных свинок и свиноматок мясного направления продуктивности // Передовые технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции (г. Минск, 30-31 марта 2017 г.). Минск: БГАТУ, 2017. С. 83-88.
9. *Чернова С. Е., Казаков В. С.* Влияние микроклимата в помещении на рост, развитие и откормочные качества молодняка свиней // Известия ОГАУ. 2014. № 6 (50).