

машинному доению с.-х. жив. (Таллин, 13-16 сент. 1983 г.). – М., 1983. – С. 71-73.

8. Архангельский, И. И. Оценка и контроль молока и его санитарные качества / И. И. Архангельский, В. М. Карташова. – М. : Колос, 1966. – 209 с.

9. Барановский, М. В. Влияние разных способов обработки вымени на санитарно-гигиеническое качество молока / М. В. Барановский, Л. П. Гольдман, З. П. Рыкшина // Научные основы развития животноводства в БССР. – Мн. : Ураджай, 1985. – Вып. 15. – С. 97-101.

10. Касянчук, В. В. Пути получения молока высокого санитарного качества / В. В. Касянчук, Н. И. Марченко // Повышение качества продуктов животноводства. – М., 1988. – С. 40-42.

11. ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – М., 1984. – Введ. 01.01.1986 ; взамен ГОСТ 9225-68. – 16 с.

12. ГОСТ 3625-84. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – М., 2009. – Введ. 01.07.1985. – 13 с.

13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М., 2003 – 455 с.

14. Правила машинного доения коров. – Мн. : Ураджай, 1990. – 38 с.

15. Ветеринарно-санитарные правила для молочно-товарных ферм сельскохозяйственных организаций, личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств по производству молока : утв. постанов. МСХиП РБ 17.03.2005 г., № 16. – Витебск : УО «ВГАВМ», 2005. – 28 с.

Поступила 26.02.2013 г.

УДК 636.4.083/084

В.А. БЕЗМЕН, И.И. РУДАКОВСКАЯ, А.А. ХОЧЕНКОВ,  
А.Н. ШАЦКАЯ, И.С. МАЛИКОВ

## **ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ СВИНЕЙ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

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

**Введение.** В свиноводческих помещениях для повышения рентабельности производства необходимо создавать параметры микроклимата, соответствующие адаптационным, физиологическим и этологическим потребностям животных независимо от сезонности. Кроме того, произошла переориентация в направлении продуктивности. Вместо сальных и мясосальных пород в настоящее время разводятся свиньи мясного направления продуктивности, у которых толщина подкожного шпика в 2,5-4 раза ниже по сравнению со свиньями сального направления. Снижение толщины шпика при неблагоприятных условиях микроклимата в помещении отрицательно сказывается на последую-

щей продуктивности. Поэтому важнейшим условием здоровья животных является соответствие микроклимата животноводческих помещений научно обоснованным физиологическим нормам [1].

Свиньи очень чутко реагируют на изменение температурного режима вследствие специфики физиологии терморегуляции. Любое снижение температуры ниже критической ведет к повышению обмена веществ и продукции тепла в организме животного, что требует дополнительных затрат кормов на образование энергии. При неблагоприятном микроклимате у свиней резко снижается продуктивность, воспроизводительная способность маточного стада, повышаются затраты корма на единицу получаемой продукции, увеличивается отход молодняка [2, 3, 4].

Установлено, что неблагоприятные условия содержания являются причиной снижения продуктивности животных (до 20-30 %), падежа свиней (до 40 %), ведут к перерасходу корма на производство продукции (до 24,5 %). Напротив, оптимальный микроклимат позволяет сократить общую заболеваемость и отход свиней в 1,5-3 раза, повысить их продуктивность на 10-30 % при одновременном уменьшении затрат корма на получение прироста живой массы [5].

Таким образом, селекция свиней на повышение мясности туш привела к сужению термонейтральной зоны при одновременном повышении ее нижней границы, что обусловило необходимость пересмотра оптимальных уровней температурного режима воздуха в помещениях, предназначенных для выращивания и откорма свиней. В связи с этим поставлена цель – разработать температурные параметры воздушной среды, обеспечивающие комфортные условия содержания поросят-отъемышей и откормочного поголовья мясного направления продуктивности.

**Материал и методика исследований.** Два научно-производственных опыта были проведены в условиях опытно-промышленной фермы по производству свинины, принадлежащей ГУ «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района. Объект исследований – секции для содержания животных, помесные поросята-отъемыши и свиньи на откорме породного сочетания йоршир×ландрас.

Секции рассчитаны на содержание 80 голов свиней каждая. Температурный режим в помещении поддерживался с помощью компьютеризированной системы поддержания микроклимата фирмы «Big Doutschman», включающей в себя станцию управления и контроля, систему подогрева воздуха и систему вентиляции. Для создания необходимого температурного режима применяли обогреваемые напольные коврики с жидким теплоносителем и дельтатрубки. Подача свежего воздуха в секции на дорацивании осуществлялась через перфори-

рованный потолок, а удаление отработанного воздуха – крышным вентилятором. В секции на откорме свежий воздух поступал через стенные клапаны.

По ныне существующим в Беларуси республиканским нормам технологического проектирования (РНТП-1-2004) для молодняка свиней с 35-86-дневного возраста температура воздуха должна находиться в пределах 18-22 °С, для откормочного молодняка – 18-20 °С (контрольная секция).

В опытной секции температурный режим воздуха в течение первых пяти дней после перевода (с 35- до 40-дневного возраста молодняка) поддерживался на уровне 25-27 °С. В последующем, с 41-го по 85-й день жизни температура воздуха составляла 21-24 °С, с 86-го по 140-й день – 20-23 °С и старше 140 дня – 20-21 °С.

Кормление подопытного поголовья полностью автоматизировано. Фактический расход корма контролировался с помощью компьютерной программы, разработанной фирмой Big Dutchman. Кормили поросят полнорационными комбикормами по схеме, принятой в хозяйстве.

В ходе эксперимента изучены зоогигиенические (температурно-влажностный режим и газовый состав воздуха секций) и зоотехнические (живая масса, прирост живой массы и сохранность подопытных животных, конверсия корма) показатели.

Наблюдения за микроклиматом в секциях выполняли по общепринятым в зоогигиене методиками: в начале опыта – ежедневно в течение пяти смежных дней, затем с учетом вышеназванных возрастных периодов выращивания молодняка свиней – на протяжении трех смежных дней.

Цифровой материал подвергнут биометрической обработке по П.Ф. Рокицкому с помощью электронных таблиц MS Excel [6].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Установлено, что в контрольной секции температурный режим соответствовал нормативным значениям РНТП-1-2004 (таблица 1).

Температура воздуха в контрольной секции в первые пять дней после отъема поросят от свиноматок составляла 19,3 °С (в среднем). В опытной секции в это время поддерживали значительно более высокий температурный режим. Он оказался на 6,8 °С выше чем в контроле и достигал 26,1 °С.

Температура воздуха в контрольной и опытной секциях при выращивании поросят с 41- до 85-дневного возраста составила 20,5 °С и 22,7 °С, соответственно, то есть величина ее существенно не различалась. Однако в последующем в контрольной секции она была снижена до 16,4 °С, тогда как в опытной секции поддерживалась на стабильном уровне и составила 22,5 °С.

Таблица 1 – Микроклимат секций для содержания поросят на доращивании

Возраст поросят, дней	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Концентрация аммиака, мг/м <sup>3</sup>	Скорость движения воздуха, м/с
Контрольная секция				
35-40	19,3±0,22	68,6±1,01	6,5±0,24	0,15±0,01
41-85	20,5±0,71	66,8±2,38	5,9±0,11	0,19±0,01
86-120	16,4±0,83	70,2±2,23	5,2±0,13	0,24±0,01
Опытная секция				
35-40	26,1±0,22	70,2±1,54	6,0 ±0,21	0,11±0,01
41-85	22,7±0,17	69,5±0,78	6,5±0,39	0,18±0,01
86-120	22,5±0,24	70,2±1,71	4,8±0,34	0,21±0,03

Относительная влажность внутреннего воздуха обеих секций существенно не различалась и колебалась в пределах 66,8-70,2 %. Концентрация аммиака находилась в пределах 4,8-6,5 мг/м<sup>3</sup>. Во многом температура в помещении определяется скоростью движения воздуха. В контрольной секции скорость движения воздуха колебалась от 0,15 до 0,24 м/с, опытной – от 0,11 до 0,21 м/с.

Использование такого технологического приема как повышение температуры воздушной среды (до+26 °С) в первую послеотъемную пятидневку позволило снизить стрессовое состояние организма поросят, связанное с отъемом от свиноматки, переводом в другую секцию, объединением молодняка из нескольких станков и установлением между ними иерархических взаимоотношений, что отразилось на показателях роста и сохранности животных (таблица 2).

Для опыта в контрольную и опытную секцию было поставлено 75 и 72 поросенка, соответственно. До перевода на откорм из контрольной группы выбыло четыре поросенка, из опытной группы – два. Сохранность поросят-отъемышей, выращиваемых при повышенном температурном фоне, была выше на 2,5 п. п. (97,2 против 94,7 %). В числе причин вынужденного выбытия животных – слабость, отставание в росте и развитии.

Если в начале опыта поросята обеих групп имели примерно одинаковую среднюю живую массу (8-8,2 кг), то в последующем проявилась тенденция опережающего роста молодняка опытной группы. К концу доращивания он достиг живой массы 36,3 кг, что больше на 0,6 кг, или на 1,7 % (P>0,05), чем у контрольного молодняка.

Среднесуточный прирост живой массы в опытной группе составил 442 г, что выше на 12 г, или на 2,8 % (P>0,05), в сравнении с контрольными аналогами.

Таблица 2 – Продуктивность поросят-отъемышей в зависимости от температуры воздуха секций

Показатели	Группы животных	
	контроль-ная	опытная
Количество поросят в секции, гол.	75	72
Средняя масса одного поросенка, кг	8,2±0,21	8,0±0,23
Масса поросят при постановке на опыт, кг	615	576
Количество поросят при снятии с опыта, гол.	71	70
Средняя масса одного поросенка, кг	35,7±0,95	36,3±0,86
Масса поросят при снятии с опыта, кг	2535	2541
Продолжительность выращивания, дн.	65	65
Среднесуточный прирост, г	430±12	445±18
Затраты корма на получение 1 кг прироста, к. ед.	3,2	3,0
Сохранность, %	94,7	97,2

Затраты корма на единицу прироста живой массы у отъемышей в опытной группе равнялись 3,0 к. ед., что ниже на 0,2 к. ед., или на 6,2%, чем в контрольной группе.

Таким образом, более высокая энергии роста животных опытной группы позволила им проявить лучшую конверсию корма и сохранность, что дает основание считать, что они росли и развивались лучше, чем контрольные сверстники, благодаря созданию комфортных условиям выращивания.

При откорме свиней мясных пород и помесей, полученных с их участием, не следует забывать о биологических особенностях организма этих животных, поскольку у них отмечается некоторое снижение адаптивных способностей к резким изменениям температурного режима окружающей среды.

Проведенный анализ состояния микроклимата свидетельствует, что в контрольной секции для откормочного поголовья температура воздуха была в пределах, предусмотренных РНТП-1-2004, ее средние значения находились в пределах 17,4-16,2 °С (таблица 3).

В опытной секции испытывали новый температурный режим. Величина показателя на протяжении опыта поддерживалась на стабильном уровне, достигая в среднем 20,5-21,4 °С.

Установлено, что относительная влажность воздуха в обеих секциях несущественно различалась и колебалась от 67,6 до 71,4 %. Загазованность воздуха аммиаком в контрольной секции изменялась от 7,5-8,9 мг/м<sup>3</sup>, опытной – 6,9-7,9 мг/м<sup>3</sup>. Значения данного показателя не

превышали предельно допустимый уровень.

Таблица 3 – Микроклимат в секциях для откорма свиней

Возраст свиней, дней	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Концентрация аммиака, мг/м <sup>3</sup>	Скорость движения воздуха, м/с
Контрольная секция				
121-140	17,4±0,41	70,8±1,01	7,5±0,24	0,12±0,03
140 и старше	16,2±0,52	67,6±2,38	8,9±0,11	0,17±0,04
Опытная секция				
121-140	21,4±0,15	71,4±2,31	7,9±0,12	0,14±0,02
141 и старше	20,5±0,71	68,5±1,29	6,9±0,17	0,19 ±0,02

Подвижность воздуха в обеих секциях была примерно одинаковой. При откорме подсвинков в возрасте 121-140 дней она находилась на уровне 0,12-0,14 м/с, старше 140-дневного возраста – 0,14-0,19 м/с.

Известно, что создание оптимального микроклимата для откормочного поголовья, наряду с полноценным и качественным кормлением, позволяет получить экономически выгодную продуктивность свиней. За время откорма из контрольной группы выбыло 3 головы, опытной – 1 голова. При этом сохранность свиней на откорме в опытной группе составила 97,2 %, что выше на 2,5 п. п. в сравнении с контрольной группой (таблица 4).

Таблица 4 – Продуктивность откормочного поголовья в зависимости от температуры воздуха секций.

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Количество животных в секции при постановке на откорм, гол.	71	70
Масса одной головы при постановке на опыт, кг	35,7±0,95	36,3±0,86
Количество подсвинков при снятии с опыта, гол	68	69
Масса одной головы при снятии с откорма, кг	96,8±1,34	99,5±1,26
Продолжительность выращивания, дн.	85	85
Среднесуточный прирост, г	727±38	752±36
Затраты корма на единицу прироста живой массы, к. ед.	2,9	2,8
Сохранность, %	94,7	97,2

При постановке на опыт подвинки контрольной и опытной группы имели практически одинаковую живую массу, но при снятии с опыта имелись определенные отличия. Живая масса одной откормочной свињи в контрольной группе достигла 96,8 кг, в опытной группе – 99,5 кг, что выше на 2,7 кг, или на 2,8 %.

Животные, откармливаемые в условиях опытной секции, имели больший среднесуточный прирост, превосходя аналогичный показатель контрольного молодняка на 25 г, или на 3,4 % ( $P>0,05$ ).

Лучшей оплатой корма в период откорма обладали подвинки опытной группы. У них затраты корма на получение 1 кг прироста живой массы были ниже на 0,1 к. ед., или на 3,4 %, по сравнению с животными контрольной группы.

Следовательно, применение разрабатываемого температурного режима способствовало проявлению лучших откормочных качеств у подопытных животных.

**Заключение.** Исследований показали, что более высокие показатели продуктивности и сохранности, а также снижение затрат корма были получены при содержании молодняка свиной мясной направленности продуктивности при следующих параметрах температуры воздуха: в возрасте 35-40 дней – 25-27 °С, в возрасте 41-86 дней – 21-24 °С, в возрасте 86-140 дней – 19-23 °С, старше 140-дневного возраста – 20-21 °С.

#### Литература

1. Буряк, В. «Погода» в свиноводстве / В. Буряк // Животноводство России – 2009. – № 3. – С. 35-36.
2. Кожевников, В. М. Умелое использование технологических особенностей в свиноводстве залог окупаемости производства / В. М. Кожевников // Свиноводство – 2011. – № 2. – С. 4-7.
3. Нуцковская, Т. Вентиляция в свиноводстве / Т. Нуцкова // Промышленное и племенное свиноводство – 2007. – № 3. – С. 42-43.
4. Григорьев, В. С. Влияние микроклимата на физиологическое развитие свиной в раннем постнатальном онтогенезе / В. С. Григорьев // Свиноферма – 2007. – № 11. – С. 44-46.
5. Шевченко, О. Б. Влияние факторов болезни и внешней среды на показатели естественной резистентности свиной разных генотипов / О. Б. Шевченко, Н. В. Черный, Б. П. Коваленко // Проблемы гигиены сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства. – Витебск, 2003. – С. 157-158.
6. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, исправл. – Минск : Выш. шк., 1973. – 320 с.

Поступила 14.03.2013 г.