

Качество мяса подсвинков в зависимости от зоогигиенических условий содержания

И.В. Миронова, д.б.н., Г.М. Долженкова, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ; В.И. Косилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

При промышленной технологии жизнедеятельность свиней всецело зависит от системы их содержания. Промышленная технология, независимо от мощности комплексов, предусматривает высокую концентрацию поголовья животных в ограниченном пространстве, безвыгульное содержание и интенсивное использование [1–4].

Важную роль играет такой фактор среды, как микроклимат помещений, т.е. температура воздуха и влажность, общий газовый состав и концентрация вредных газов, загрязнённость микроорганизмами и т.д. [5–10]. Поэтому одним из перспективных приёмов повышения эффективности производства и улучшения санитарно-гигиенических качеств свинины является оптимизация параметров микроклимата в свинарниках.

Цель исследования – изучение влияния технологии производства, а также зоогигиенических условий содержания, обусловленных эффективностью функционирования систем обеспечения регулируемого микроклимата в корпусах, на качество и санитарно-гигиенические показатели мяса подсвинков. При этом была поставлена следующая задача: оценить состав и санитарно-гигиенические показатели свинины.

Материал и методы исследования. Сравнительную оценку качества мяса подсвинков в зависимости от зоогигиенических условий содержания проводили на свинокомплексах, входящих в состав ООО «Башкирский бекон».

Для проведения исследования по принципу аналогов были сформированы три группы подсвинков крупной белой породы, по 25 гол. в каждой. При этом учитывали происхождение, возраст и живую массу молодняка. Зоогигиенические условия содержания поросят по группам отличались, при-

чём в более благоприятных условиях находились подсывинки I гр.

При кормлении животных использовали полнорационные комбикорма, произведённые в ОАО «Изкорм» и ОАО «Богдановичский комбикормовый завод», в строгом соответствии с возрастом и программой выращивания. Во всех группах применяли корма одной и той же партии выработки.

Химический состав средней пробы мяса-фарша оценивали в лаборатории ОАО «УМКК» по общепринятым методикам зоотехнического анализа. Общую влагу определяли высушиванием навески при 100–105°C, белок – по методу Кьельдаля, жир – методом Сокслета, золу – сжиганием в муфельной печи. Оценку подсывинков по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции проводили согласно общепринятым методикам.

Санитарно-гигиеническую оценку мяса подсывинков проводили в испытательном центре ФГУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека» Роспотребнадзора согласно МУ, МУК, ГОСТ, МР.

Результаты исследования. Важным показателем, определяющим качество мяса, является его химический состав, который зависит от морфологического строения мышечной ткани. Мясо свиней имеет тонковолокнистое строение мышц, мягкую и нежную конституцию. Изменение химического состава мяса обусловлено возрастом, упитанностью, интенсивностью выращивания и откорма, условиями содержания животных.

По данным таблицы 1 видно, что показатели химического состава мяса-фарша животных разных групп были не равнозначными. Так, наибольшим содержанием сухого вещества характеризовалось мясо подсывинков I и II гр. В мясе молодняка III гр. содержалось влаги больше, чем в мясе особей I гр., на 1,36% и II гр. – на 0,74%. По содержанию протеина животные I гр. превосходили сверстников II гр. на 0,76% (P<0,05) и III – на 1,03% (P<0,05). По содержанию жира достоверных различий между группами не выявлено. В то же время в мясе подсывинков II гр. жира содержалось больше по сравнению с I гр. на 0,15% и III гр. – на 0,42%. При оценке ценности мяса свиней большое значение имеет соотношение белка и жира. В нашем исследовании это соотношение составляло 1:0,65–1:0,68.

Соотношение влаги и жира в средней пробе мяса-фарша характеризует степень спелости (зрелости) мясной продукции. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что величина изучаемого показателя у подсывинков I гр. составляла 18,96%, II гр. – 19,00%, III гр. – 18,18%. Эти данные показывают, что мясная продукция подсывинков по спелости (зрелости) находилась в пределах нормы (17,0–25,0%).

Качество мясной продукции и её энергетическая ценность во многом определяются выходом питательных веществ (табл. 2).

На основе данных о химическом составе средней пробы мяса установлено, что наибольшее накопление протеина и жира наблюдалось в мясе молодняка I гр. В их мякоти содержалось протеина больше, чем у подсывинков II гр., на 5,6%, III гр. – на 11,2%, а жира соответственно – на 8,6 и 7,2%.

Лучшей трансформацией протеина и энергии корма отличался молодняк I гр. Его преимущество над сверстниками II и III гр. по коэффициенту конверсии протеина в белок съедобных частей тела составляло 1,69 и 2,89%, а по энергии – 1,0 и 1,41% соответственно.

В настоящее время производство экологически безопасной продукции является одной из актуальных проблем. При этом отмечается, что на эффективность производства и санитарно-гигиенические показатели продукции, наряду с кормлением, немаловажное значение оказывают условия содержания животных. В связи с этим было изучено возможное влияние технологии производства и зоогигиенических условий содержания подсывинков на качество в соответствии с требованиями безопасности и пищевой ценности мясной продукции (табл. 3).

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что в образцах мяса животных всех групп содержание остаточных количеств пестицидов, радионуклидов, солей тяжёлых металлов, а также микробиологические показатели не превышали значений нормативной документации, и мясо соответствовало требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01. В таблице 4 представлены санитарно-микробиологические показатели мяса подсывинков.

По данным таблицы 4 видно, что в мясе подопытных животных выявлены незначительные

1. Химический состав мяса-фарша, % (X ± Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага	66,84±0,38	67,46±0,44	68,19±0,50
Сухое вещество	33,16±0,38	32,54±0,44	31,81±0,50
в т.ч. протеин	19,48±0,13	18,72±0,23*	18,45±0,32*
жир	12,67±0,24	12,82±0,19	12,40±0,15
зола	1,01±0,03	1,00±0,02	0,96±0,03
pH мышечной ткани	5,58±0,05	5,95±0,15	5,54±0,07

2. Биоконверсия протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобной части туши

Показатель	Группа		
	I	II	III
Потреблено на 1 кг живой массы:			
протеина, г	654,9	670,4	684,7
энергии, МДж	52,96	54,27	55,50
Выход на 1 кг живой массы:			
протеина, г	121,0	114,6	108,8
жира, г	78,6	72,4	73,3
энергии, МДж	5,96	5,56	5,46
Коэффициент биоконверсии, %:			
протеина	18,78	17,09	15,89
энергии	11,25	10,25	9,84

3. Содержание токсических веществ в мясе

Показатель	Значения НД	Группа		
		I	II	III
Пестициды, мг/кг: ГХЦГ, изомеров ДДТ, метаболитов	не более 0,1 не более 0,1	менее 0,05 менее 0,05	менее 0,05 менее 0,05	менее 0,05 менее 0,05
Радионуклиды: Бк/кг цезий-137 стронций-90	не более 160 не более 50	менее 3,0 менее 6,0	менее 2,0 менее 4,0	менее 2,8 менее 2,9
Металлы, мг/кг: свинец кадмий мышьяк ртуть	не более 0,5 не более 0,05 не более 0,1 не более 0,03	0,034±0,015 0,009±0,004 0,008±0,003 0,010±0,002	0,043±0,018 0,006±0,003 менее 0,005 0,006±0,001	0,052±0,02 0,008±0,004 менее 0,005 0,008±0,002

4. Санитарно-микробиологические показатели мяса

Показатель	Значения НД	Группа		
		I	II	III
Антибиотики: в т.ч. левомицетин, мг/кг тетрациклиновая группа, ед./г гризин, ед./г бацитрацин, ед./г	не допуск. не допуск. не допуск. не допуск.	менее 0,01 менее 0,01 менее 0,5 менее 0,02	менее 0,01 менее 0,01 менее 0,5 менее 0,02	менее 0,01 менее 0,01 менее 0,5 менее 0,02
Микробиологические показатели: КМАФА нМ, КОЕ/г БГКП (колиформы) в 0,01 г продукта	не более 1·10 ⁴ не допуск.	5,5·10 ³ не обнаружено	7·10 ³ не обнаружено	6·10 ³ не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в 25 г продукта в т.ч. сальмонеллы <i>L. monocytogenes</i>	не допуск. не допуск.	не обнаружено не обнаружено	не обнаружено не обнаружено	не обнаружено не обнаружено

количества антибиотиков, присутствие которых не допускается, что, по-видимому, обусловлено наличием этих препаратов в комбикормах.

Вывод. Выявленные отклонения зоогигиенических параметров микроклимата не оказывают отрицательного влияния на санитарно-гигиенические показатели и мясо соответствует требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Литература

1. Косилов В.И., Перевойко Ж.А. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 122–126.
2. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 161–163.
3. Долженкова Г.М., Миронова И.В. Качество мясной продукции свиней в зависимости от зоогигиенических условий содержания // Научный альманах. 2016. № 9–2 (23). С. 179–184.
4. Токарев И.Н. Использование Биомоса в условиях промышленного свиноводства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (33). С. 133–134.
5. Долженкова Г.М., Гизатуллин Р.С., Токарев И.Н. Влияние параметров микроклимата на рост, откормочные и мясные качества подстинок // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 8. С. 57–59.
6. Мамаев И.И., Миронова И.В., Нигматьянов А.А. Пищевая, энергетическая ценность мяса бычков чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (29). С. 50–53.
7. Черненко Е.Н., Миронова И.В., Гизатов А.А. Влияние скармливания препарата Биогумитель на убойные качества и морфологический состав туши кроликов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4. (48). С. 146–148.
8. Миронова И.В., Ким А.А. Качество мясной продукции чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 3 (23). С. 58–59.
9. Миронова И.В., Масалимов И.А. Качество мясной продукции чистопородных бычков бестужевской породы и её помесей с породой салерс и обрак // Вестник мясного скотоводства. 2012. № 3 (77). С. 18–21.
10. Тагиров Х.Х., Миронова И.В., Гильмияров Л.А. Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела бычками и кастратами разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 108–111.