

животных / Н. Н. Берзинь, С. В. Васильева // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1987. - № 9. - С. 150-153. 3. Вальдман, А. Р. Витамины в животноводстве / А. Р. Вальдман. - Рига: Зинатне, 1977. - 352 с. 4. Збарский, Б.И. Биологическая химия / Б.И. Збарский, И.И. Иванов, С.Р. Мордашев. - Ленинград: Медицина, 1972. - 582 с. 5. Левенкова, Л. В. Невидимые враги / Л. В. Левенкова // Хозяин. - 1998. - № 12. - С. 20-21. Махнач, В. С. Почему выгодно разводить гусей / В. С. Махнач // Хозяин. - 1994. - № 8. - С.16-17. 6. Племенная работа в гусеводстве / Т. Саубталов [и др.] // Птицеводство. - 2004. - № 5. - С.22-23. 7. Серяков, И. С. Экспериментальное обоснование применения витаминов U и B₁₂ при выращивании и откорме свиней: автореф. дис. ... канд. сельскохозяйственных наук / И. С. Серяков. - Елгава, 1982. - 20 с. 8. 9. <http://m-e-d-info.ru/medikamenti/print:page,1,599-rekord-v12-sigma-tau-rekord-v12-sigma-tau-rekord.html>

УДК 636.4: 612.015.2: 637.5.64

ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ ШПИКА НА МЯСОСАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

Стрельцов В.А.

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

с. Кокино, Российская Федерация

Пинчук В.Ф.

ОАО «Агрокомбинат «Восход»

д. Вильчицы Могилевской обл., Республика Беларусь

Рябичева А.Е.

ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

с. Кокино, Российская Федерация

Стрельцова З.С.

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

г. Жодино, Республика Беларусь

В условиях промышленного комплекса применяющего трехпородное ротационное скрещивание свиней изучены убойные качества, морфологический состав и физико-химические свойства мяса молодняка снятого с откорма в зависимости от толщины шпика у их матерей.

The present research deals with slaughter and morphological characteristics as well as physical and chemical properties of meat of young hogs taken off fattening estimated bearing relationship to back fat thickness of sow. The above data have been obtained in the commercial swine production farm specialized in three-way rotational crossbreeding in its breeding programme.

Введение. Во второй половине XX столетия во всем мире резко возрос спрос на мясную свинину, который вызвал пересмотр селекционных программ в свиноводстве с целью повышения мясной продуктивности животных (Г.В. Максимов, 1995; Г.Бажов, Л.Бахирева, А. Горохов, 1995; З.Д. Гильман, А.М. Садовничий, 1997).

В этой связи исследователями и селекционерами были проведены работы по созданию линий, типов и пород свиней специализированных по мясности. При их выведении в той или иной мере использовали генофонд зарубежных супермясных пород (пъетрен; датский, бельгийский и голландский ландрас; гемпшир; уэльс; шведский йоркшир), определивший хозяйственно-полезные качества новых мясных типов свиней.

Однако селекция на мясность сопровождается определенными негативными последствиями. Так, если повышение откормочных качеств не связано с возникновением серьезных проблем, то улучшение мясных качеств сопровождается повышением чувствительности свиней к всевозможным стрессам и снижению качества свинины (С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, 1983; В. Yohanson, 1970; T. Vestergard, 1987).

В ФРГ считают, что селекция свиней на увеличение выхода мяса без учета его качества, а также отрицательная корреляция между мясностью и стрессчувствительностью (а, следовательно, жизнеспособностью, плодовитостью, высоким качеством мяса) животных являются основными причинами появления этой проблемы в отрасли (Y. Hari, Y. Heinger, V. Pilska, 1986; E. Kallweit, 1987).

По мнению Д.Я. Василенко (1991), создание и массовое внедрение в производство мясных типов и специализированных линий мясного направления принесет неоправданный ущерб, обусловленный снижением качества мяса.

Однонаправленная селекция (по уменьшению толщины сала на спине и по скорости роста) отрицательно влияет на функции эндокринных желез и реакцию тканей на выделяемые железами гормоны (Х.Т. Фридин, 1977), что привело к появлению основных пороков свинины – PSE (бледное, водянистое, мягкое) и DFD (сухое, темное, жесткое) мясо. Явление эксудативности, распространенное в ряде стран, описано как «белая мышечная болезнь», эксудативная депигментирующая болезнь мышц свиней», «водянистая свинина», «мышечная дегенерация». Массовое появление бледной эксудативной свинины у датской породы ландрас было описано Людвигсеном в 1953 году, в США и Франции – в 1955 году (Z. Michalski, D. Ceglarska, M. Kamuzcek, 1988).

В бывшем СССР мясо свиней производимое на промышленных свинокомплексах с признаками PSE и DFD составляло соответственно 30-40 и 30% (Л.С. Кудряшов, А.С. Большаков, Т.П. Перкель, 1987).

Корреляционный и регрессивный анализы показали, что уменьшение жирового слоя в процессе селекции сопряжено со снижением интенсивности окраски мяса, влагоудерживающей способности тканей, и также большими потерями мясы мяса при нагревании (А.И. Филатов, 1984).

В Западной Европе в селекции свиней в основном используют следующие показатели качества мяса: величину рН, показатель Гёфо (цвет мяса) и электропроводность. Эти показатели используют при оценке

продуктивности потомства и ближайших родственников. При нормальном качестве мяса величина pH_{45} должна быть равна или больше 5,7; pH_{24} – равна или меньше 5,8; показатель Гёфо – 55-60 ед., электропроводимость – 5 ед. Для PSE мяса: pH_{45} – менее 5,5; показатель Гёфо – ниже 40 ед.; электропроводимость – более 8 ед. Для DFD мяса: pH_{24} – ниже 6,0 – 6,2; показатель Гёфо – 75-80 ед. (E. Kalm, T. Holscher, 1988).

В странах СНГ при оценке качества мяса свинины определяют категории мяса, морфологический состав и полноценность туши, мраморность, pH и цвет мяса, влагоудерживающую способность, нежность, микроструктуру, химический состав мышечной ткани, потери при кулинарной обработке, органолептические (дегустационные) свойства и др. Например, нормальное мясо через 45 мин и 48 ч после убоя свиней должно иметь величину pH соответственно 5,9-6,8 и 5,6-6,2; мясо с признаками PSE – 5,8 и менее 5,5, а с признаками DFD – 6,8 и более 6,2 (С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, 1987).

Качество и количество производимой свинины в значительной степени определяется породными особенностями животных, которые формируются при сложном взаимодействии многочисленных внешних и внутренних факторов: наследственности, зрелости, пола, возраста, кормления и содержания.

Целью наших исследований явилось изучение убойных и мясных качеств у молодняка свиней, полученных от матерей с различной толщиной шпика.

Материалы и методы. В опыте использовались трехпородные помесные животные полученные от ратационного скрещивания крупной белой, белорусской черно-пестрой и эстонской беконной пород свиней с долей крови отца 58%, деда -28%, прадеда – 14%.

Контрольный убой проводили согласно методическим рекомендациям ВИЖа и ВНИИМПа (1978) по достижению животными живой массы 100 кг. Мясную продуктивность и качество мяса у подсвинков, полученных от свиноматок с различной толщиной шпика (25 и < (I группа), 26-30 (II группа), 31 и >мм (III группа), изучали по результатам контрольного убоя 6 голов из группы. При этом учитывали убойный выход, длину охлажденной туши, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками, площадь «мышечного глазка», массу задней трети полутуши и ее морфологический состав. В образцах, взятых их длиннейшей мышцы спины на участке между 9-12 грудными позвонками через 48 часов после убоя, определялись: химический состав (содержание воды, протеина, жира, золы), pH (ед. кислотности), влагоудерживающая способность (%), интенсивность окраски (ед. экстинкции).

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что при одинаковой предубойной массе (100 кг) у подсвинков полученных от маток имевших толщину шпика 25 мм и менее, убойный выход составил 68,8%, что на 0,3-0,8 % выше ($P>0,05$), чем у животных, матери которых имели толщину шпика 26-30 мм и 31 и более мм (табл. 1).

Таблица 1 - Убойные и мясные качества молодняка

Группы	Показатели								
	Убойный выход, %	Длина туши, см	Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	Площадь «мышечного глазка», см ²	Масса задней трети полутуши, кг	Содержится в окороке, %			
						мяса	сала	костей	кожи
I	68,8±0,83	97,7±0,56	23,3±0,49	35,2±1,34	10,9±0,11	61,5±0,66	21,7±0,48	9,4±0,26	7,5±0,26
II	68,5±0,76	97,8±0,60	27,8±0,95	32,8±0,98	10,8±0,11	59,6±0,65	23,5±0,44	9,3±0,19	7,6±0,24
III	68,0±0,87	97,0±0,58	32,5±1,26	31,4±0,73	10,7±0,12	57,4±0,46	25,7±0,53	9,2±0,30	7,7±0,38

Длина туши оказалась несколько ниже (на 0,7-0,8 см) у откормочников III группы по отношению к I и II группам, у которых она была практически одинаковой.

Что касается уровня развития толщины шпика у подопытного молодняка, то четко прослеживается передача величины этого признака от матерей к потомству.

Влияние повышения толщины шпика отчетливо проявляется в снижении таких показателей мясных качеств как площадь «мышечного глазка», массы задней трети полутуши и ее морфологическом составе. Так, по сравнению с I и II группой отмечалось снижение площади «мышечного глазка» соответственно на 10,8 ($P<0,05$) и 4,3 % ($P>0,05$), массы задней трети полутуши на 0,2 кг ($P<0,05$) и 0,1 кг ($P<0,05$).

Чтобы не проводить полной обвалки туши, ограничились разделкой задней трети правой полутуши после суточной выдержки в холодильнике, так как соотношение тканей этой части туши хорошо отражает морфологический состав всей туши, а корреляционная связь между выходом мяса в окороке и выходом мяса в туше очень высокая ($r=0,77-0,99$).

Установлено, что содержание мяса в окороке у животных III группы составило 57,4 %, что на 2,2 – 4,3% ($P<0,05$ - $P<0,001$) меньше, чем у подсвинков II и I групп. С увеличением мясности животных отмечается уменьшение содержания сала в задней трети полутуши. Минимальным оно было у свиней I и II групп – соответственно 21,7 и 23,5%, что достоверно ниже, чем у животных III группы на 4,0 ($P<0,001$) и 2,2% ($P<0,01$). Анализ содержания в задней трети полутуши костей и кожи не выявил достоверных различий между группами.

Важнейшей составной частью мяса являются мышцы, химический состав которых в значительной степени определяет качество мяса. Оценку качества мяса проводили по показателям длиннейшей мышцы спины. Эта мышца является эталоном при оценке качества мяса, так как она состоит в основном из мышечной ткани, хорошо препарируется, занимает наибольший удельный вес в туше, а ее химический состав дает объективную оценку о качестве мяса.

Анализ полученных данных по химическому составу длиннейшей мышцы спины показал (табл. 2), что у молодняка I группы, который имел наименьшую толщину шпика, количество влаги и протеина в мясе было больше, а жира – меньше, чем во II и III группах. Однако полученные различия по этим двум показателям были статистически недостоверными. Напротив, по содержанию жировой ткани в длиннейшей мышце спины имелись существенные межгрупповые различия. Так, в длиннейшей мышце спины подсвинков I группы содержание жира было меньше на 0,61% ($P < 0,05$) и 1,34% ($P < 0,05$), чем соответственно во II и III группах.

Таблица 2 - Химический состав и физические свойства длиннейшей мышцы спины

Группа	n	Химический состав, %				Физические свойства		
		влага	протеин	жир	зола	pH ₄₈	влагоудерживающая способность, %	цвет, ед. экстинции
I	6	75,11±0,35	20,87±0,44	3,05±0,15	0,97±0,04	5,68±0,08	57,0±1,24	70,8±3,16
II	6	74,92±0,26	20,48±0,30	3,66±0,17	0,94±0,03	5,98±0,08	62,0±1,29	77,8±2,60
III	6	74,56±0,23	20,09±0,19	4,39±0,16	0,90±0,03	5,90±0,09	60,2±2,20	76,2±2,10

В теле свиньи, как известно, жир откладывается в виде подкожного, межмышечного и внутримышечного. Общее количество жировой ткани на 2/3 состоит из подкожного и на 1/3 межмышечного и внутримышечного жира, причем количество последнего несколько меньше, чем межмышечного. Содержание жира в длиннейшей мышце спины высоко коррелирует с общим количеством жира в туше. Считается оптимальным если в длиннейшей мышце спины его содержится 2,5% и выше. Ниже этого уровня качество мяса (вкус, сочность, нежность, калорийность) резко снижаются. Можно с уверенностью констатировать, что мясо всех подопытных животных в наших исследованиях имеет высокую пищевую ценность.

В комплексе физико-химических свойств важным показателем качества мяса является активная кислотность (pH), величина которой зависит от наличия гликогена в мышечной ткани и тесно связана с цветом мяса.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что мясо подопытных животных с разной толщиной шпика по кислотности (pH₄₈) соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества и находилось в пределах 5,68-5,98 (табл. 2).

Показателями, характеризующими интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме и технологические свойства мышечной ткани, являются окраска и его влагоудерживающая способность. Чем выше интенсивность обменных процессов, тем интенсивнее будет окраска (А.С. Орлова, В.Ф. Петровская, В.Т. Васин и др. 1986; D. Fewson, 1987). Принято считать, если интенсивность окраски находится в пределах от 45 до 54 ед. экстинции, то в этом случае мясо будет удовлетворительного качества от 55 до 64 – хорошего и от 65 и выше – очень хорошего качества.

Из приведенных данных видно, что все эти показатели характерны для доброкачественного свежего мяса и взаимосвязаны между собой. Однако более интенсивную окраску (77,8 ед. экст.) и влагоудерживающую способность (62,0%) имело мясо подсвинков II группы. Менее интенсивную окраску (70,8 ед. экст.) и влагоудерживающую способность (57,0%) имело мясо животных I группы. Животные III группы по этим показателям занимали промежуточное положение.

Заключение. Результаты исследований свидетельствуют о том, что убойный выход, площадь «мышечного глазка», морфологический состав и физико-химические свойства мяса у свиней зависят от толщины шпика. Влияние повышения или понижения толщины шпика особенно отчетливо ($P < 0,05$ - $P < 0,001$) проявляется на морфологическом составе туш. С увеличением мясности животных отмечается уменьшение содержания сала в туше. Независимо от развития толщины шпика у молодняка их мясо по кислотности, влагоудерживающей способности и цвету соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества. Однако более интенсивную окраску (77,8 ед. экст.), влагоудерживающую способность (57,0%) и pH₄₈ (5,98) имело мясо подсвинков со средней толщиной шпика 27,8 мм, чем мясо полученное от молодняка с толщиной шпика 23,3 и 32,5 мм.

Литература. 1. Бажов Г. Эффективность породно-линейной гибридизации / Г. Бажов, Л. Бахирева, А. Горохов // Свиноводство. – 1995. - №1. – С. 12-14. 2. Василенко Д.Я. Оправдана ли селекция на узкую специализацию // Зоотехния. – 1991. - № 3. – С. 15-17. 3. Гильман З.Д. Эффективность использования хряков породы дюрок на заключительном этапе промышленного скрещивания / З.Д. Гильман, А.М. Садовничий // Ученые записки ГТХИ. – Гродно, 1997. – Вып. 7. – С. 211-213. 4. Кудряшов Л.С., Большаков А.С., Перкель Т.П. Влияние гидролиза свинины на биологическую ценность продуктов // Мясная индустрия СССР. – 1987. - № 6. – С. 38-40. 5. Максимов Г.В. Качество мясной продукции и стресс-устойчивость свиней в связи с селекцией на мясность // Сельскохозяйственная биология. – 1995. - № 2. – С. 13-35. 6. Орлова А.С., Петровская В.Ф., Васин В.Т. и др. Модификация метода определения PSE и DFD- свинины по интенсивности ее окраски // Сб. науч. тр.: Научные основы развития животноводства в БССР. – Мн., 1986. – Т. 16. – С. 107-108. 7. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Предупреждение стрессов у сельскохозяйственных животных. – М., 1983. – 136 с. 8. Филатов А.И. Улучшение мясных качеств свиней // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 36-37. 9. Фридин Х.Т. Факторы генетического улучшения / В кн.: Современные проблемы свиноводства. – М., 1977. – С. 7-22. 10. Fewson D. Muskelproportionen und Typfraden in der Schweinezucht // Zuchtungskunde. – 1987. – Bd. 59. – N6. – S. 416-429. 11. Hari Y., Heinider Y., Pilska V. Das

endocrine System im stressyndrome beim Schwein // Eth. Bull. – 1986. – N 198. – S. 17-18. 12. Yohnson B. We must put an end to pale, soft, watery pork // Progr. Farmer. – 1970. – V. 85. – N10. – P. 35-43. 13. Kalm E., Holscher T. Zuchterische Perspektiven zur Verbesserung der Fleischbeschaffenheit // Dt. Geflugelwirtsch. Schweineprod. – 1988. – Bd. 40. – N 1. – S. 23-25. 14. Kallweit E. Zuchtmaßnahmen zur Verbesserung der stressresistenz und Fleischbeschaffenheit // Zuchtungskunde. – 1987. – Bd. 59. – N6. – S. 406-415. 15. Michalski Z., Ceglarska D., Kamyczek M. Ocena jakosci miesa swin ras crystych nieszancov // Lesz. Probl. Post. Nauk Rol. – 1988. – V. 335. – P. 23-27. 16. Vestergaard T. Obicitive e metodi per la selezine suina // Riv. Swincolt. – 1987. – V. 28. – N 9. – P. 21-32.

УДК 636.22/28.082

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ

Танана Л.А., Коршун С.И., Климов Н.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В статье изложены результаты изучения влияния на продуктивное долголетие коров таких факторов, как линейная принадлежность, генотип отца, вариант подбора. Проведенные исследования показали, что наибольшей продолжительностью использования характеризовались животные, принадлежащие к линии Силинг Трайджун Рокит 252803 – 4,5 лактации. Среди дочерей различных быков-производителей наибольшим сроком продуктивного использования отличались дочери производителя Силач 158 – 5,0 лактаций. При максимальном отклонении в продуктивности предков (6001-7000 кг молока) долголетие их дочерей было наибольшим и составило 4,18 лактации. Наибольшее влияние на продолжительность хозяйственного использования коров оказали индивидуальные особенности быков-производителей (32,2%) и линейная принадлежность – 12,0%. В то время как вариант подбора практически не влияет на долголетие животных – доля влияния 3,7%.

In the article showed results of the researches of the influence on productive longevity of cows of such factors, as a linear belonging, a genotype of the father, type of selection are stated. The lead researches have shown, that more longer duration of use characterized the animals belonging to line Seiling Trajun Rocket 252803 - 4,5 lactations. Among daughters of various bulls the greatest term of productive use daughters of the bulls the Silach 158 - 5,0 lactations differed. At the maximal deviation in efficiency of ancestors (6001-7000 kg of milk) longevity of their daughters was the greatest and has made 4,18 lactations. The greatest influence on duration of economic use of cows was rendered by specific features of bulls (32,2 %) and a linear accessory - 12,0 %. While the selection variant practically does not influence longevity of animals - a share of influence of 3,7 %.

Введение. Проблема обеспечения населения страны полноценным питанием за счет собственного производства является важным экономическим, социальным и политическим фактором. В последнее десятилетие на республиканском и региональных уровнях принят целый ряд мер, позволивших успешно решить задачу по наращиванию объемов производства сельскохозяйственной продукции для обеспечения продовольственной безопасности страны. По производству основных видов сельскохозяйственной продукции на душу населения республика устойчиво занимает ведущие позиции среди стран СНГ. В решении этой проблемы большую роль играет животноводство как источник наиболее полноценных продуктов питания для человека. В настоящее время животноводство в Беларуси располагает достаточно высоким генетическим потенциалом продуктивности: удои на корову находятся на уровне 8–8,5 тыс. кг молока за лактацию, среднесуточный прирост бычков на откорме – 1200–1300 г, свиней-гибридов – 800 – 900 г, что позволяет производить конкурентоспособную продукцию [1].

В отрасли за последние годы произошли существенные изменения, вызванные переходом к рыночным отношениям, основным критерием которых является высокая экономическая эффективность, основанная на увеличении продуктивности в сочетании со снижением затрат на единицу продукции. В связи с этим несомненно актуальность представляют исследования по определению резервов повышения продуктивности животных. Одним из путей является продление сроков хозяйственного использования, поскольку продуктивное долголетие животных во многом определяет экономику молочного скотоводства и обеспечивает количественный и качественный прогресс стада по основным селекционируемым признакам. При этом особой значимостью отличаются исследования по выявлению факторов, способствующих увеличению сроков использования крупного рогатого скота.

Целью проведенных исследований являлось изучение влияния различных факторов на продуктивное долголетие коров.

Методы исследования. В РУСП «Племзавод Россь» нами были собраны данные о коровах, выбывших из стада в 2005-2006 гг. Для анализа влияния различных факторов на продуктивное долголетие коров были сформированы группы с учетом линейной принадлежности (линии Рутьес Эдуарда 31646, Вис Айдиал 933122, Рефлекшн Соверинг 198998, Силинг Трайджун Рокит 252803), с учетом разницы в удое матери и матери отца (1000-2000 кг, 2001-3000 кг, 3001-4000 кг, 4001-5000 кг, 5001-6000 кг 6001-7000 кг), а также было проведено сравнение быков-производителей по долголетию их дочерей. Из обработки были исключены животные с незаконченной лактацией (менее 240 суток).

Оценку доли влияния факторов на продолжительность продуктивного использования проводили с применением однофакторного дисперсионного анализа. Цифровой материал обработан по П.Ф. Рокицкому (1968) с использованием ПЭВМ.

Результаты исследования. Наличие в стаде хозяйства нескольких линий обеспечивает развитие и совершенствование поголовья в двух направлениях: удается избежать близкородственного спаривания и удачно использовать кроссы линий. В стаде формируются отдельные линии и родственные группы, которые