

В результате проведенных исследований не выявлено достоверных различий между показателями воспроизводительных качеств хряков различных генотипов по гену ESR. Однако установленная тенденция положительного влияния аллеля ESR^B на ряд признаков указывает на возможность повышения воспроизводительных качеств животных при увеличении концентрации данного аллеля в популяции хряков-производителей.

Заключение. В СГЦ «Заднепровский» Витебской и ЗАО «Клевица» Минской областей созданы конкурентоспособные селекционные стада белорусской мясной породы, типизированные по ландрасу с использованием ДНК-технологий численностью 25 голов хряков-производителей и 400 свиноматок. Генеалогическая структура представлена 4 новыми линиями: Заслона 305, Зевса 743, Зубра 100426, Звездочета 2051. Свиноматки новых селекционных стад отличаются высокими показателями репродуктивных признаков: многоплодие составляет 11,1 порослят на опорос, молочность – 56,3 кг, масса гнезда к отъему в 30-дневном возрасте – 90,9 кг. При изучении ассоциации гена ESR с воспроизводительными признаками свиноматок и хряков-производителей установлено положительное влияние аллеля ESR^B на ряд показателей Свиноматки с гомозиготным генотипом ESR^{BB} превосходили маток с генотипом ESR^{AA} по общему количеству родившихся порослят на 7,1%, в том числе живых - 3,7%, по массе гнезда при рождении, в 21 день и при отъеме на 6,1%, 1,6% и 2,3%, соответственно.

Библиографический список:

1. Заводской тип «Березинский» белорусской мясной породы свиней / Л. А. Федоренкова [и др.] // Зоотехнічна наука поділля: історія, проблеми, перспективи : мат. міжнар. науково- практ. конф. (16-18 березня 2010 г.). – Кам'янець-Подільський, 2010. – С. 281-283.
2. Показатели продуктивности свиноматок заводского типа «Березинский» белорусской мясной породы / И. П. Шейко [и др.] // Учёные записки ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 94-98.

УДК 636.4.082.26

ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАНИЯ ПОРОД ПРИ СКРЕЩИВАНИИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

Effect of Combination of Sawmills When Crossed the Intensity of Pork Production

А.А. Балльников

A.A. Balnikov

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

*«Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»*

balnart@mail.ru

Аннотация. Использование хряков дюрок и ландрас немецкой селекции является целесообразным для получения гибридов с высокими мясными качествами, содержанием мяса в туше (62,3 – 65,7 %), а также относительно небольшим содержанием сала (13,4 – 16,8 %) при сравнении с аналогичными показателями сверстников породы йоркшир.

Ключевые слова: свиньи, отруб, мясные качества, гибридный молодняк, гетерозис, наследуемость, убойные качества, производство мяса, свинина, мясо, мясная продуктивность.

Summary. The use of boars of Duroc and Landrace German selection is reasonable for obtaining of the hybrids with high meat qualities, high content of meat in the carcass (62,3-65,7 %) and relatively low fat content (13,4 – 16,8 %) in comparison with the similar indexes of the peers of Yorkshire breed.

Key words: pigs, cut, meat quality, hybrid young, heterosis, heritability, slaughter qualities, the production of meat, pork, meat, meat productivity.

В условиях дефицита отечественного мясного сырья свиноводство, как наиболее интенсивная и эффективная отрасль животноводства, вносит существенный вклад в обеспечение населения страны мясом и мясными продуктами. С увеличением потребности в белковых продуктах питания значительно возрос спрос на нежирную мясную свинину. В настоящее время широко используется межпородное скрещивание, которое позволяет совмещать в потомстве ценные качества исходных пород, а также значительно улучшать продуктивность помесного молодняка [1, 2].

Мясные качества свиней – показатель, определяющий ценность их туш. Они во многом зависят от скорости роста, что обусловлено изменениями в органах и тканях, протекания обменных при их развитии. Метаболизм животных мясного направления продуктивности усиливает рост костной ткани, снижает накопление жира, изменяя тем самым многие качественные мяса – структуру, окраску, влагоудерживающую способность, консистенцию химический состав, степень и характер распределения

жира, вкусовые и ароматические свойства, а также потери при термической обработке. Поэтому во многих странах мира с высокоразвитым свиноводством селекционеры строят свои программы совершенствования хозяйственно-полезных признаков у свиней согласно с условиями рынка и качество туш оценивают по выходу ценных отрубов после товарной разрубки туш. К ценным отрубам относят все отруба, кроме рульки и голяшки. Свиньи, относящиеся к разным генотипам, существенно отличаются между собой по содержанию в тушах мяса, сала и выходу наиболее ценных в товарном отношении частей туш. Мясо высокого качества в туше находится в постных отрубках (шейно-лопаточной и тазобедренной части), так как содержит в своем составе наибольшее количество мяса и наименьше костей, соответственно, увеличение данных частей в туше является основной задачей селекционной работы в свиноводстве. При этом сорта мяса в данных отрубках являются самыми дорогостоящими и содержат меньше соединительной ткани [3, 4].

Свинину выпускают в виде продольных полутуш. При разделке мяса для розничной торговли отруба подразделяют на I и II сорта. К I сорту относят шейно-лопаточную часть, спинно-реберную часть (корейку), грудинку, поясничную часть с пашиной, тазобедренную часть и окорок; ко II сорту – предплечье (рулька), голяшку [5-7].

Целью работы стало изучение мясных качеств туш молодняка свиней различных генотипов.

В опыте использовали маток и хряков породы йоркшир (Й), чистопородных свиноматок белорусской мясной (БМ) породы, а также помесных маток (БМ × Й) и чистопородных хряков дюрок (Д) и ландрас (Л) немецкой селекции. Исследования проведены в 2011-2012 гг. в КСУП «СГЦ «Западный» Брестского района Брестской области. Молодняк, свиноматок и хряков подбирали по методу аналогов с учетом возраста, живой массы и породной принадлежности. Подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях кормления и содержания. В качестве контрольной группы служили чистопородные животные породы йоркшир.

Обработку и анализ полученных результатов проводили общепринятыми методами вариационной статистики на ПК.

Контрольный убой молодняка осуществляли по достижении живой массы 95-105 кг согласно «Методическим указаниям по изучению качества туш, мяса и подкожного жира убойных свиней» (ВАСХНИЛ, 1978). Для изучения мясосальных качеств были сформированы группы поросят от каждого варианта скрещивания в количестве 12 голов, морфологический состав и мясность туш изучали путем полной обвалки шести семи полутуш свиней каждого генотипа.

Как известно, тазобедренный отруб наиболее полномясный. Средний отруб занимает высокий удельный вес в составе охлажденной туши, включает в свой состав корейку, грудину, пашину, хребтовый и боковой шпик, и таким образом является самым жирным, однако величина данных признаков зависит от сочетаемости пород при скрещивании.

При анализе полномясности туш (табл. 1) установлено, что по отдельным отрубам, в частности тазобедренному, лучшие показатели имело потомство, полученное с использованием хряков породы

Таблица 1 – Показатели полномясности отдельных частей туш

Породные сочетания		Выход				Индекс	
		Мясо	Сало	Мясо	Сало	мясности	постности
		кг	%	кг	%		
Шейно-лопаточная							
Й×Й	6	7,10±0,29	61,8±3,25	2,20±0,26	19,4±2,14	5,1	3,1
БМ×Й	6	7,60±0,26	63,5±2,06	2,34±0,25	19,6±2,16	6,4	3,2
Й×Л	6	7,42±0,31	63±0,35	1,91±0,35	17,3±3,03	5,1	3,6
Й×Д	6	7,80±0,29	68±2,52	1,40±0,15*	12,4±1,47*	5,2	5,4
(БМ×Й)×Д	7	7,80±0,50	69±3,91	1,50±0,42	15,2±3,15	8,2	4,6
Спинно-поясничная							
Й×Й	6	6,60±0,27	55,3±3,51	2,65±0,36	21,9±2,60	3,5	2,5
БМ×Й	6	5,81±0,34	53,4±3,32	2,41±0,41	21,9±3,36	3,2	2,4
Й×Л	6	7,04±0,31	57,2±4,01	2,40±0,49	19,0±3,56	3,4	3,0
Й×Д	6	6,74±0,28	59,3±3,05	2,18±0,26	19,0±1,97	4,0	3,1
(БМ×Й)×Д	7	6,60±0,19	58,1±1,75	1,70±0,33	14,8±2,58	2,9	3,9
Тазобедренная							
Й×Й	6	7,10±0,19	64±1,34	2,02±0,15	18,3±1,30	6,4	3,5
БМ×Й	6	7,45±0,26	66,2±2,08	1,70±0,20	15,1±1,79	6,0	4,4
Й×Л	6	7,52±0,37	66,6±1,70	1,61±0,20	14,4±1,89	5,9	4,6
Й×Д	6	7,92±0,35	69,7±1,92*	1,42±0,17*	12,6±1,50*	6,9	5,5
(БМ×Й)×Д	7	8,1±0,22**	70±1,93*	1,30±0,25*	11,7±2,04*	6,3	5,9

Примечание: здесь и далее *-P≤0,05; **-P≤0,01.

дюрок. Это объясняется селекционным давлением хряков этой породы при использовании на заключительном этапе скрещивания. Выход мяса у молодняка Й × Д и (БМ × Й) × Д был соответственно на 1,1 и 1,6% выше, чем у сверстников породы йоркшир. Выявлено, что наиболее мясными оказались туши гибридов Й × Л, Й × Д и (БМ × Й) × Д. Так, у животных этих сочетаний выход мяса в задней трети части (тазобедренный отруб) колебался от 66,6 до 70 %, что на 2,6–5,7 выше, чем у аналогов контрольной группы.

Спинно-поясничный отруб оказался самым крупным у полукровок Й × Л – на 0,4-2,8% больше, чем у молодняка остальных сочетаний. При этом у молодняка сочетаний Й×Д и (БМ×Й)×Д содержание сала было на 0,6-0,7 кг, или на 5,7-6,6 % (P≤0,05), меньше по сравнению с контрольной группы.

Масса мякоти у помесей данных сочетаний в тазобедренной части, находилось в пределах от 7,5 до 8,1 кг, что на 5,6-14,1 % (P≤0,05) больше, чем подсвинков контрольной группы. Качество туш зависит не только от абсолютного содержания мяса, сала и костей, но и от их соотношения

В последнее время возрастает интерес к изучению индексов постности (соотношение содержания мяса и сала) и мясности (соотношение количества мышечной ткани и костей). Наши исследования предусматривали расчет индексов «постности» (соотношение содержания «мяса - сала») и мясности (соотношение количества мышечной ткани и костей) которые являются одними из качественных показателей свиных туш. Установлено, что у подопытного молодняка наиболее постным оказался тазобедренный отруб, величина данного показателя колебалась от 3,5 до 5,9 %, данная тенденция прослеживалась и по индексу мясности величина данного признака находилась в пределах от 5,9 до 6,9%.

Средний отруб характеризовался самым низким индексом постности (2,4-3,9 %) и мясности (3,1-4%). Наиболее мясным являлся передний отруб у молодняка (БМ×Й)×Д индекс мясности составил 8,2 %, наиболее постным (5,9%) был признан тазобедренный отруб гибридов этого сочетания. В целом значение индексов постности по отдельным частям туши у молодняка опытных групп значительно выше, чем в контрольной группе, что соответствует современным требованиям к сырью для выработки деликатесных изделий и позволит увеличить объемы ее производства.

При селекции не только на снижение выхода сала (постность), но и на более равномерное распределение его на хребте кроме промеров над 6-7-ми грудными позвонками, также определяют толщину шпика хребте, помимо традиционных замеров толщины шпика над 6-7 грудным позвонками, также определяют толщину шпика на спине в шести точках, учитывая максимальное и минимальное значение.

В результате исследований установлено (табл. 2), что наименьшим хребтовым шпиком (21,7 и 22,7 мм) отличались подсвинки сочетаний (БМ×Й)×Д и Й×Л. У них этот показатель на 5-6 мм, или 18,0-21,6 % (P≤0,05), ниже аналогичного показателя контрольной группы.

Таблица 2 – Толщина хребтового шпика в тушах подопытных свиней различных генотипов n=12

Породные сочетания	Толщина шпика, мм				
	на холке	над 6-7-м груд. позвонками	на пояснице	среднее трех точек на крестце	разница между наиб. и наим. толщиной
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Й×Й	27,7±1,88	22,4±1,51	24,6±2,25	24,5±1,84	5,3±1,05
Й×Л	22,7±0,68*	19,7±1,01	20,3±1,87	20,5±1,51	3,0±0,71
БМ×Й	27,8±1,68	20,4±1,63	21,7±2,24	21,6±2,04	7,4±1,53
Й×Д	24,6±1,22	19,7±0,71	19,6±1,39	19,1±1,01*	5,5±1,10
(БМ×Й)×Д	21,7±1,26*	16,8±1,68*	15,7±1,68**	15,9±1,42**	6,0±0,14

Что касается равномерности распределения шпика вдоль хребта, то его минимальное в области 6-7-го грудного позвонка наблюдалось у помесей (БМ×Й)×Д, что на 5,6 мм, или на 25 % (P≤0,05), тоньше, чем у йоркширов.

Самым тонким слоем шпика на пояснице был отмечен у молодняка (БМ×Й)×Д – 15,7 мм, что на 9,0 мм, или на 36,2 % (P≤0,05), меньше, чем у аналогов контрольной группы.

Минимальные значения толщиной шпика (15,9 и 19,1 мм) в области крестца характеризовались подсвинки сочетаний (БМ×Й)×Д и Й×Д, что на 5,4 мм, или на 22 % (P≤0,05), и на 8,6 мм, или на 35,1 % (P≤0,01), ниже, чем у подсвинков породы йоркшир.

Максимальная выравненность толщины шпика оказалась у молодняка сочетаний Й×Д и (БМ×Й)×Д и разница между наибольшей и наименьшей толщиной составила 5,5-6 мм.

Более объективную характеристику свинине дают физико-химические свойства, пищевая ценность мяса свиней контрольной и опытных групп исследовали химический состав длиннейшей мышцы спины. Данные представлены в таблицах 3 и 4.

Важным качественным показателем мяса является его влагоудерживающая способность. Лучшая способность удерживать влагу определяется большим количеством связанной воды, чем свободной. Известно, что чем выше степень гидротации мышечных белков, влияющая на нежность и сочность мяса и высокую переваримость (влагопоглощаемость мяса), а также на продолжительность

хранения, тем выше качество готовых мясных продуктов. Мясо с пониженной влагоудерживающей способностью значительно теряет свою ценность как сырье для мясоконсервной промышленности [8].

Таблица 3. Физические свойства мышечной ткани молодняка свиней различных генотипов

Породные сочетания	n	рН, ед.	Влагоудерживающая способность, %	Интенсивность окраски, ед. экстинкции	Потери мясного сока, %
		M±m	M±m	M±m	M±m
Й×Й	4	5,50±0,13	52,13±0,69	76,75±4,65	36,60±0,73
Й×Л	4	5,69±0,09	51,84±0,59	78,25±3,77	36,10±0,38
БМ×Й	4	5,62±0,09	52,27±1,04	75,75±3,77	37,35±0,72
Й×Д	4	5,51±0,11	52,79±1,14	79,75±3,50	37,70±0,38
(БМ×Й)×Д	4	5,52±0,11	54,07±2,52	76,25±2,63	37,45±0,30

Таблица 4. Химический состав мышечной ткани молодняка свиней различных генотипов, %

Породные сочетания	n	Влага, %	Внутримышечный жир, %	Зола, %	Протеин, %
		M±m	M±m	M±m	M±m
Й×Й	4	74,33±0,18	4,40±0,37	0,83±0,02	20,26±0,77
Й×Л	4	75,05±0,24*	3,56±1,01	0,87±0,04	20,26±0,77
БМ×Й	4	74,37±0,14	4,84±0,98	0,84±0,05	20,45±0,35
Й×Д	4	75,03±0,36	3,55±0,83	0,89±0,01*	20,28±0,53
(БМ×Й)×Д	4	74,63±0,03	4,28±0,43	0,86±0,05	20,24±0,47

Уровень связанной воды в образцах мяса животных исследуемых групп находился в пределах нормы (51,84-54,07 %). Наибольшей влагоудерживающей способностью (54,07 %) отличалось мясо помесей (БМ ×Й)×Д: было отмечено превышение показателя контрольной группы на 1,94 %.

В ходе исследований установлено, что интенсивность окраски находилась в пределах 76,25-79,75 единиц экстинкции. Наиболее темным было мясо помесных свиней Й × Л и Й × Д (показатель выше, чем в контрольной группе, на 1,95-3,9 %).

Наименьшие потери мясного сока при нагревании отмечены у продукции особей БМ × Й, Й × Д и (БМ × Й) × Д (показатель выше на 2,1-3,01 % по сравнению с уровнем контрольной группы).

Лучшим по кислотности, влагоудерживающей способности и интенсивности окраски оказалось мясо помесей сочетания Й × Д.

Реакция среды (рН) мясного экстракта через 48 часа после убоя животных составило 5,5-5,69 ед. кислотности, что свидетельствует о нормальном протекании автолиза, и созревание мяса, соответствовало требованиям для сырья хорошего качества.

В целом, несмотря на имеющиеся различия, мясо всех подопытных свиней характеризовалось хорошим качеством. Пороков PSE (бледное, мягкое, водянистое) и DFD (тёмное, жёсткое, сухое) не обнаружено.

Известно, что химический состав мяса, зависящий от вида, пола, возраста, породы, а также упитанности животных, с возрастом свиней изменяется: внутримышечного жира, протеина, минеральных веществ в мышечной ткани становится больше, а влаги – меньше. Присутствие жировой ткани придает свинине высокую калорийность, делает ее нежной, сочной и ароматной: снижается содержание соединительных белков, повышается «мраморность», улучшается вкус.

Влага – важный с биологической точки зрения и доминирующий в количественном отношении компонент мяса. Наличие влаги обуславливает перевариваемость мяса, усвоение его организмом и соответствующие органолептические свойства. Содержание воды в мясе колеблется в довольно узких пределах в зависимости от ряда факторов.

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением количества жира уровень воды в мышечной ткани снижается. Более водянистым было мясо свиней сочетания Й × Л: содержание влаги составило 75,05 %, что на 0,72 % превышало этот показатель в контрольной группе. Помесный молодняк остальных сочетаний занимает промежуточное положение – от 74,37 до 75,03 %, соответственно.

В результате исследований наиболее ценным в пищевом отношении было определено мясо полукровок БМ × Й: общее количество белка в пробах мяса составило 20,45 %.

Для рационального использования свинины при производстве мясopодуlктов необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к качеству получаемой продукции. Пищевая ценность мяса в значительной степени зависит от концентрации в нем внутримышечного жира, этот энергетический компонент придает готовым продуктам приятные вкусовые свойства, сочность, мраморность. Содержание внутримышечного жира в длинной мышце спины у подопытных групп животных варьировалось незначительно – от 3,55 до 4,84 %. Высоким его содержанием отличались двухпород-

ные свиньи БМ × Й – 4,84 %, у породы йоркшир – 4,40 %. Самое низкое содержание внутримышечного жира установлено у молодняка сочетаний Й × Л и Й × Д – 3,55 и 3,56 %.

В наших исследованиях данный показатель находился в пределах от 3,55 до 4,84 %, при этом толщина хребтового шпика должна быть не более 18 мм. По результатам контрольного убоя и изучения толщины шпика помеси (БМ×Й)×Д соответствовали предъявляемым требованиям, так как толщина шпика составляла 15,8 мм.

Анализ мясосальных качеств молодняка свиней разных генотипов показало, что для улучшения их продуктивности целесообразно при скрещивании использовать хряков породы дандрас и дюрюк.

Библиографический список:

1. Рудишин, О. Ю. Качество мяса нового генотипа свиней породы ландрас / О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева, И. Д. Семенова // Мясная индустрия. - 2013. - № 5. - С. 41-42.
2. Чернуха, И. М. Комплексная оценка качества мяса, полученного от помесных свиней отечественной и канадской селекции / И. М. Чернуха [и др.] // Мясная индустрия. - 2014. - № 6. - С. 47-49
3. Закопин, В. Е. Мясная продуктивность свиней, откормленных до разных весовых кондиций / В. Е. Закопин // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. (26-27 нояб. 2009 г.). – Ставрополь, 2009. – С. 48-50.
4. Казанцева, Н. П. Характеристика товарных гибридов свиней по мясным и откормочным качествам / Н. П. Казанцева, Е. С. Маринина, О. П. Овчинникова // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. - № 6. – С. 8-10.
5. Коваленко, Б. П. Оценка качества туш свиней / Б. П. Коваленко // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф. (24-25 окт. 2013 г.). - Жодино, 2013. - С. 107-108.
6. Методологические аспекты селекции свиней на повышение выхода мяса / А. И. Рудь [и др.] // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве : сб. конф. (4–6 октября 2012 г.). – Горки, 2012. – С. 136-140.
7. Обработка мяса (разделка и обвалка туш) // Allbest.ru [Электрон. ресурс]. – ООО "Олбест", 2000-2013. – Режим доступа: <http://www.allbest.ru/>
8. Суслина, Е. Н. Селекционные методы улучшения качественных показателей мяса свиней / Е. Н. Суслина // Свиноводство. – 2013. - № 4. – С. 7-8.

УДК 636.2.082.46:571.56

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА У ТЕЛЯТ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Formation of natural resistance of an organism at calfs of dairy breeds

Л.Н. Бакаева, кандидат с.-х. наук, доцент, А.В. Коровин, аспирант,
С.В. Карамаев, доктор с.-х. наук, профессор
L.N.Bakaeva, A.V. Korovin, S.V.Karamaev

Самарская государственная сельскохозяйственная академия
Samara state agricultural academy

Аннотация. Целью исследований было изучение особенностей формирования гуморальных и клеточных факторов неспецифической защиты организма тёлочек молочных пород в период их роста и развития в условиях современного комплекса по производству молока. Установлено, что на естественную резистентность организма молодняка значительно большее влияние оказывают условия внешней среды и возраст, чем пород животных.

Ключевые слова: тёлки, возраст, порода, резистентность, кровь, сыворотка.

Summary. Studying of features of formation of humoral and cellular factors of nonspecific protection of an organism of girls of dairy breeds during their growth and development in the conditions of a modern complex in production of milk was the purpose of researches. It is established that environmental conditions and age, than breeds of animals have a greater influence on natural resistance of an organism of young growth considerably.

Key words: girls, age, breed, resistance, blood, serum.

Уровень естественной резистентности животных связан с наследственностью и зависит как от функционального состояния нервной системы и эндокринной регуляции, так и от возраста, породы, типа и уровня кормления, условий содержания, сезона года, физиологического состояния животных.

Немногочисленные работы по изучению возрастной динамики иммунологической реактивности у крупного рогатого скота носят противоречивый характер. Так, например В.Н. Денисенко [1] нашел, что бактерицидная активность сыворотки крови телят достоверно повышается до 2-месячного воз-