

Руслан ШИЖО

заведующий лабораторией гибридизации в свиноводстве,  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Елена ЯНОВИЧ

ведущий научный сотрудник лаборатории гибридизации в свиноводстве,  
кандидат сельскохозяйственных наук  
(Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству)

Ольга ГРИШАНОВА

доцент кафедры организации производства в АПК  
Гродненского государственного аграрного университета,  
кандидат сельскохозяйственных наук

Антон БУРНОС

младший научный сотрудник лаборатории гибридизации  
в свиноводстве Научно-практического центра НАН Беларуси  
по животноводству, магистр сельскохозяйственных наук

Наталья ЗАЙЦЕВА

лаборант лаборатории ДНК технологий  
Гродненского государственного аграрного университета

УДК 638.4.062.265.636.033

## Эффективность производства свинины с использованием мясных пород свиней различных генотипов

### Введение

Свиноводство является отраслью, развитие которой дает возможность обеспечить увеличение производства мяса ускоренными темпами ввиду скороспелости животных, высокой оплаты корма приростом, наибольшей приспособленности к условиям промышленного ведения производства на комплексах. Это помогает в сжатые сроки обеспечить бесперебойное снабжение населения продуктами питания.

Как свидетельствует мировой опыт свиноводства, все эти качества трудно объединить в одной породе из-за низкой эффективности одновременной селекции по многим признакам. Наиболее оптимальным решением этой проблемы в племенном свиноводстве является использование скрещивания со специализированными мясными породами.

Практика отечественного и мирового свиноводства подтверждает, что большое влияние на качество туш оказывает генотип животных. Мясные качества наследуются, как правило,

промежуточно и характеризуются достаточно высокой степенью наследуемости (50–60%).

Известно, что мясная продуктивность свиней связана с множеством факторов: направлением продуктивности, породой, полом, возрастом, технологией содержания и откорма.

Продуктивность свиней определяют количеством получаемой от них продукции, пригодной для использования в пищу человека. Прижизненное определение мясных качеств дает возможность провести предварительно их оценку. Окончательную оценку мясной продуктивности осуществляют после убоя животного на основании учета количественных и качественных показателей туши, которые подразделяются на убойные и мясные качества [1, 2].

Убойные показатели и качество мяса являются основными показателями продуктивности и зависят от уровня полноценности кормления, технологии содержания и генетических особенностей свиней [3, 4].

Целью наших исследований явилось определение убойных показателей и качественных

характеристик мяса, полученных от животных различных генотипов.

#### Материал и методика исследований

Исследования проводились в предприятии «Агрокомбинат «Сидельский», филиал «Железнодорожный агрокомплекс» Щучинского района Гродненской области в 2011–2012 гг. Для проведения опыта сформировали 12 групп свиноматок генотипа БКБХБМ, которые были осеменены семенем хряков-производителей пород ландрас, дюрок и Йоркшир датской, немецкой, канадской и норвежской селекций. Кормление и содержание подопытных животных было нормированным и организовано в соответствии с технологией, принятой на свиномкомплексе.

Для изучения мясных качеств, морфологического состава полутуш, химического состава, показателей качества мышечной ткани, химического состава длиннейшей мышцы спины

и сала молодняка различных генотипов проводили контрольный откорм животных до живой массы 95–100 кг. Контрольный убой проводили в убойном цехе свиномкомплекса. При этом учитывали следующие показатели: длину туши (см), толщину шпика (мм), площадь «мышечного глаза» (см<sup>2</sup>), массу задней трети полутуши (кг) и убойный выход (%) и морфологический состав туш.

Материалы исследований были обработаны методами биологической статистики по П. Ф. Рокищкому с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel [5]. Достоверными считали различия при уровне значимости  $P: * < 0,05; ** < 0,01; *** < 0,001$ .

#### Результаты исследований

Показатели, характеризующие уровень мясной продуктивности подопытных животных, представлены в таблице 1.

Установлено, что наиболее длинные туши оказались у молодняка, полученного от скрещивания помесных свиноматок генотипа БКБХБМ с хряками породы ландрас различной селекции, которые достоверно ( $P < 0,01; P < 0,001$ ) превосходили особей контрольной группы на 0,5–2,1 см. Самые короткие туши были получены от молодняка генотипа (БКБХБМ)ХД (кан.) – 96,8 см.

Необходимо отметить, что среди молодняка, в качестве отцовской формы которого использовались хряки породы ландрас, наиболее длинные туши были получены от потомков датской селекции – 100,2 см. Среди потомков пород Йоркшир и дюрок большей длиной туш характеризовались особи, полученные также от хряков-производителей датской селекции – 99,3 и 99,8 см ( $P < 0,01$ ) соответственно.

При изучении мясных качеств особый интерес представляет величина толщины шпика на уровне 6–7 грудных позвонков, которая служит показателем мясности туши. Наименьшей толщиной шпика, как и по другим показателям, характеризовались помеси сочетания (БКБХБМ)ХЛ (дат.) – 20,3 мм, статистически достоверно ( $P < 0,001$ ) превосходившие по значению данного показателя аналогов контрольной группы (БКБХБМ)ХБМ на 2,8 мм.

При использовании хряков датской селекции породы Йоркшир толщина шпика у гибридного молодняка составила 21,7 мм, от хряков

дюрок датской селекции – 21 мм соответственно. Превосходство над молодняком контрольной группы составило в данном случае 1,4–2,1 мм ( $P < 0,05; P < 0,01$ ). Следует отметить, что более высокая толщина шпика наблюдалась у гибридов при использовании хряков канадской (23,3 мм) и норвежской (23,7 мм) селекций. В данном случае превышение по этому показателю над контролем составило от 0,2 до 0,6 мм.

При анализе показателя необходимо отметить, что наибольшей величиной по этому признаку характеризовались туши свиной генотипа (БКБХБМ)ХЛ (дат.) – 46,1 см<sup>2</sup>, что выше чем в контроле на 5,4 см<sup>2</sup> ( $P < 0,001$ ). Оценивая показатель площади «мышечного глаза» у других сочетаний, можно заключить, что хряки породы дюрок датской селекции также оказали положительное влияние на этот показатель – 45,1 см<sup>2</sup>. В этом случае превышение над молодняком контрольной группы составило 4,4 см<sup>2</sup> ( $P < 0,001$ ). У потомков от хряков канадской и норвежской селекций показатели площади «мышечного глаза» существенно отличались от контроля и в большинстве случаев были статистически недостоверны.

В результате исследований установлено, что наиболее высоким показателем массы задней трети полутуши (11,6 кг) отличались животные генотипа (БКБХБМ)ХД (дат.), а также (БКБХБМ)ХЛ (дат.), которые превосходили животных контрольной группы соответственно на 0,7 кг и 0,6 кг, или на 6,4% и 5,5% ( $P < 0,001$ ), особей других сочетаний – на 0,1–0,7 кг ( $P > 0,05; P < 0,01$ ).

Наименьшим значением массы задней трети полутуши – 10,9 кг ( $P > 0,05$ ;  $P < 0,01$ ) характеризовались животные генотипов (БКБ×М)×М и (БКБ×М)×И (нор.).

Качество мясных туш оценивается в основном по их массе, длине, толщине шпика, массе отдельных отрубов и соотношению в них мяса,

сала, костей и шкуры. В результате анализа мясосальных качеств породно-линейных гибридов наиболее мясными оказались туши животных, полученные при использовании хряков датской селекции – 65,0–65,6%. По отношению к контрольной группе превышение составило 1,5–2,1% ( $P < 0,05$ , см. табл. 2).

Таблица 1. Показатели мясной продуктивности подопытных животных (n = 6 голов в каждой группе)

Сочетание пород мать × отец	Длина туловища, см	Толщина шпика, мм	Площадь саблевидной глазки, см <sup>2</sup>	Масса задней трети полутуши, кг
(БКБ×М)×М	98,1 ± 0,20	23,1 ± 0,18	40,7 ± 0,23	10,9 ± 0,15
(БКБ×М)×Л (дат.)	100,2 ± 0,23***	20,3 ± 0,21***	46,1 ± 0,18***	11,5 ± 0,12***
(БКБ×М)×И (дат.)	99,3 ± 0,23**	21,7 ± 0,52*	44,4 ± 0,12***	11,4 ± 0,06*
(БКБ×М)×Д (дат.)	99,8 ± 0,23**	21,0 ± 0,31**	45,1 ± 0,15***	11,6 ± 0,09***
В среднем при использовании хряков датской селекции	99,8 ± 0,12	20,7 ± 0,18	43,6 ± 0,12	11,4 ± 0,06
(БКБ×М)×Л (нем.)	99,9 ± 0,18***	22,2 ± 0,12**	42,3 ± 0,09**	11,1 ± 0,09
(БКБ×М)×И (нем.)	98,1 ± 0,09	21,4 ± 0,26**	41,9 ± 0,15*	11,0 ± 0,15
(БКБ×М)×Д (нем.)	98,9 ± 0,13*	21,4 ± 0,19**	42,6 ± 0,12*	11,2 ± 0,10*
В среднем при использовании хряков немецкой селекции	98,6 ± 0,12	22,6 ± 0,15	42,3 ± 0,38	11,2 ± 0,03
(БКБ×М)×Л (кан.)	98,9 ± 0,15*	23,7 ± 0,27	41,7 ± 0,15*	11,0 ± 0,06
(БКБ×М)×И (кан.)	96,8 ± 1,59	22,9 ± 0,12	41,6 ± 0,18*	11,1 ± 0,12
В среднем при использовании хряков канадской селекции	97,9 ± 0,62	23,1 ± 0,18	41,9 ± 0,24	11,1 ± 0,07
(БКБ×М)×Л (нор.)	98,6 ± 0,24	22,9 ± 0,27	41,3 ± 0,18*	11,0 ± 0,09
(БКБ×М)×И (нор.)	97,7 ± 0,19	24,9 ± 0,15	40,7 ± 0,50	10,9 ± 0,15
(БКБ×М)×Д (нор.)	98,2 ± 0,19	23,2 ± 0,09	41,5 ± 0,38	11,2 ± 0,12
В среднем при использовании хряков норвежской селекции	97,2 ± 0,21	23,7 ± 0,17	41,2 ± 0,35	11,0 ± 0,12

Примечание. Здесь и далее: нем. – хряки-производители немецкой селекции, нор. – хряки-производители норвежской селекции, кан. – хряки-производители канадской селекции, дат. – хряки-производители датской селекции.

Таблица 2. Морфологический состав туш молодняка свиной различных сочетаний (n = 6 голов)

Сочетание пород	Морфологический состав туш, %			
	мясо	сало	кости	шкура
(БКБ×М)×М (контроль)	63,5 ± 0,6	18,1 ± 0,7	12,0 ± 0,3	6,4 ± 0,2
(БКБ×М)×Л (дат.)	65,3 ± 0,5*	16,0 ± 0,5*	12,4 ± 0,5	6,3 ± 0,3
(БКБ×М)×И (дат.)	65,0 ± 0,5	16,1 ± 0,6*	12,3 ± 0,6	6,6 ± 0,3
(БКБ×М)×Д (дат.)	65,6 ± 0,6*	16,1 ± 0,5*	12,2 ± 0,5	6,2 ± 0,2
(БКБ×М)×Л (нем.)	65,1 ± 0,6	16,3 ± 0,4	12,0 ± 0,5	6,6 ± 0,2
(БКБ×М)×И (нем.)	64,8 ± 0,5	16,7 ± 0,5	11,9 ± 0,6	6,6 ± 0,3
(БКБ×М)×Д (нем.)	64,9 ± 0,6	17,0 ± 0,4	11,8 ± 0,5	6,3 ± 0,2
(БКБ×М)×Л (кан.)	65,0 ± 0,4	16,2 ± 0,5	12,2 ± 0,4	6,6 ± 0,2
(БКБ×М)×И (кан.)	64,4 ± 0,7	17,0 ± 0,4	12,1 ± 0,4	6,5 ± 0,3
(БКБ×М)×Л (нор.)	65,0 ± 0,6	16,8 ± 0,6	11,7 ± 0,5	6,5 ± 0,3
(БКБ×М)×И (нор.)	64,6 ± 0,5	17,1 ± 0,5	11,9 ± 0,4	6,4 ± 0,2
(БКБ×М)×Д (нор.)	64,8 ± 0,7	17,0 ± 0,4	11,8 ± 0,6	6,4 ± 0,3



Мясность туш других опытных групп была также на достаточно высоком уровне (64,4–65,1%), однако по отношению к животным контрольной группы достоверной разницы не установлено.

Наименьшее содержание сала в тушах отмечалось также у помесей, полученных от датских хряков (16,0–16,1%), что оказалось ниже, чем в контроле на 1,9–2,0% ( $P < 0,05$ ). Различия в содержании костей и шкуры в тушах животных контрольной и опытных групп находилось в пределах статистической ошибки.

Следовательно, использование мясных хряков зарубежной селекции из Дании, Германии, Канады и Норвегии на матках отечественных пород позволяет получить высокого качества туши с высоким (63–65%) содержанием мяса.

Эффективность скрещивания в значительной мере зависит от сочетаемости генотипов спариваемых особей. Повышенная продуктивность получаемого чистопородного и гибридного молодняка, видимо, обеспечивается давлением материнской гетерозиготности и генетического эффекта гетерозиготности отца, что ведет к обогащению генотипа и сильному проявлению гетерозиса у потомства.

Экономическая эффективность отрасли свиноводства характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей. Экономическая эффективность откорма подсосунк, полученных от свиноматок генотипа БКБ×БМ в сочетании с хряками белорусской, датской, канадской, немецкой и норвежской селекции пород ландрас, йоркшир и дюрок, была установлена путем определения таких показателей, как себестоимость 1 кг прироста живой массы, себестоимость полученной продукции из расчета на 1 гол., размер прибыли, полученной при реализации 1 кг свинины и из расчета на 1 гол.,

#### Заключение

Установлено, что по большинству показателей мясной продуктивности подопытных животных лидировали особи генотипов (БКБ×БМ)×Д и (БКБ×БМ)×Л датской и немецкой селекций. Несколько уступали лидерам животные из сочетаний (БКБ×БМ)×БМ и (БКБ×БМ)×И от хряков норвежской и канадской селекций.

Мясность подопытных животных была на достаточно высоком уровне (64,4–65,1%). Наименьшее содержание сала в тушах отмечалось

и уровень рентабельности. При этом базой для сравнения являлись подосвинки белорусской селекции, откормленные в одинаковых условиях со своими сверстниками – потомками хряков зарубежной селекции.

При определении экономической эффективности учитывались возраст достижения подопытными подсосунками живой массы 100 кг, среднесуточный прирост живой массы на откорме, реализационная цена свинины, затраты корма на 1 кг прироста, оплата корма приростом и стоимость затраченных кормов. Расчеты производились по ценам на 01.01. 2012.

Для откорма использовался специальный комбикорм СК-21, сбалансированный по важнейшим питательным веществам в соответствии с современными нормами, удовлетворяющий потребности животных в энергии и питательных веществах, микроэлементах и витаминах, регулирующий процесс обмена веществ.

Экономический анализ данных (см. табл. 3), полученных в наших исследованиях, показал, что самая низкая себестоимость 1 кг прироста живой массы была характерна для животных генотипа (БКБ×БМ)×Л датской селекции (7200 руб.), а самая высокая – у животных контрольной группы генотипа (БКБ×БМ)×БМ (7837 руб.). При сравнении данных исследований в разрезе селекций было выявлено, что наименьшая себестоимость 1 кг прироста живой массы (7354 руб.) была у свиней, являвшихся потомками хряков-производителей немецкой селекции.

Использование хряков высокоценных мясных генотипов датской, немецкой, канадской и норвежской селекций позволило повысить уровень рентабельности свинины на 16,9–19,2 п.п. Совокупный экономический эффект при этом составил 3670,1 тыс. руб.

у гибридного молодняка, полученного от датских хряков (16,0–16,1%), что оказалось ниже, чем у животных контрольной группы на 1,9–2,0% ( $P < 0,05$ ).

Использование хряков высокоценных мясных генотипов датской, немецкой, канадской и норвежской селекций позволило повысить уровень рентабельности на 16,9–19,2 п.п. Совокупный экономический эффект при этом составил 3670,1 тыс. руб.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зеньков, А. С. Качество мяса свиней в условиях интенсивного животноводства / А. С. Зеньков, С. Н. Терешова. – Минск: Уреджай, 1990. – 160 с.
2. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / В. И. Караба, В. А. Пилько, В. М. Борисов. – Горьк. Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. – 368 с.

3. Федоренкова, Л. А. Особенности адаптации хряков датской селекции в условиях Гродненской области / Л. А. Федоренкова, К. А. Хомин, Н. В. Приступа // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / Бел. гос. с.-х. академия. – Гомель, 2009. – Вып. 12, ч. 2. – С. 86–91.

4. Подскребиин, Н. В. Особенности адаптации хряков породы дорков канадской селекции в Республике Беларусь / Н. В. Подскребиин, В. И. Караба // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / Бел. гос. с.-х. академия. – Гомель, 2009. – Вып. 12, ч. 2. – С. 312–315.

5. Роицкий, П. Ф. Биологическая статистика: учеб. пособие / П. Ф. Роицкий; 3-е изд., исправл. – Минск: Высшая школа, 1973. – 320 с.

## РЕЗЮМЕ

Установлено, что по большинству показателей мясной продуктивности лучшими были животные сочетаний (БКВХМ)ХД и (БКВХМ)ХЛ датской и немецкой селекций.

Использование хряков высокоценных мясных генотипов датской, немецкой, канадской и норвежской селекций позволило повысить уровень рентабельности свиноводства на 16,9–19,2 п.п. Совокупный экономический эффект при этом составил 3670,1 тыс. руб.

## SUMMARY

Found that most of the indicators of meat productivity were the best combinations of animals (BKB X BM) X D and (BKB X BM) X A Danish and German selection.

Use of high boars meat genotypes Danish, German, Canadian and Norwegian breeding has led to improved profitability of pork 16,9–19,2 p.p. total economic effect this amounted to 3670,1 thousand rubles.

Поступила 24.07. 2014