

УДК 636.4.033.082.263

Н. Б. ЗАЙЦЕВА<sup>1</sup>, О. В. ГРИШАНОВА<sup>1</sup>, Р. И. ШЕЙКО<sup>2</sup>, Е. А. ЯНОВИЧ<sup>2</sup>, А. Ч. БУРНОС<sup>2</sup>

### ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

<sup>1</sup>Гродненский государственный аграрный университет, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, Жодино, Республика Беларусь,  
e-mail: belnug@yandex.by

(Поступила в редакцию 16.06.2014)

В настоящее время производство свинины во всем мире, в том числе и в Республике Беларусь, базируется на промышленной основе, важнейшей спецификой которой является специализация пород в мясном направлении [1].

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 [2].

Откормочные и мясные качества являются основными признаками продуктивности и зависят от кормления, содержания и генетических особенностей свиней [3, 4].

Цель исследований – изучение откормочных и мясных качеств молодняка свиней, полученного при скрещивании помесных маток отечественной селекции с хряками-производителями пород ландрас, флоркирн и дюрок немецкой, датской, канадской и норвежской селекции.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели был проведен научно-производственный опыт на свиноводческом ОАО «Агрокомбинат «Скидальский» филиал «Желудокский агрокомплекс» Щучинского района Гродненской области в 2011–2012 гг. Для проведения опыта были сформированы 12 групп свиноматок генотипа белорусской крупной белой и белорусской мясной породы свиней (БКБ×БМ), которые были осеменены хряками-производителями датской, немецкой, канадской и норвежской селекции пород ландрас (Л), дюрок (Д) и флоркирн (И). Кормление, содержание подопытных животных были нормированными и организованы в соответствии с технологией, принятой на свиноводческом.

Для изучения откормочных и мясных качеств молодняка различных генотипов проводили контрольный откорм животных до живой массы 95–100 кг. Контрольный убой проводили в убойном цехе свиноводческого. При этом учитывали следующие показатели: скороспелость (дни), среднесуточный прирост живой массы (г), затраты корма на 1 кг прироста (кел), длину туши (см), толщину шпика (мм), площадь «мышечного глаза» (см<sup>2</sup>), массу задней трети полу-туши (кг) и убойный выход (%).

Материалы исследований обработаны методами биометрической статистики по П. Ф. Рокицкому с использованием компьютерной программы Microsoft Excel. Достоверными считались различия при уровне значимости \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

Результаты и их обсуждение. При изучении откормочной продуктивности помесного молодняка установлено, что в опытных группах по отношению к контрольной проявился выраженный эффект гетерозиса по возрасту достижения живой массой 100 кг, особенно по среднесуточному приросту и затратам корма (табл. 1).

Наибольшей скороспелостью и среднесуточным приростом отличались породно-линейные помеси, полученные с участием хряков датской селекции. Так, наименьший возраст достижения

Таблица 1. Откормочные качества помесного молодняка свиной

Сочетание пород матка × отец	Кол-во гол.	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Среднесуточный прирост, г	Защиты корма на 1 кг прироста, к. кд.
(БКБ×БМ)×БМ (контроль)	20	187,1±0,34	754,0±3,6	3,57±0,04
(БКБ×БМ)×Л (дат.)	18	175,6±0,86**	831,0±5,4***	3,28±0,03
(БКБ×БМ)×Й (дат.)	16	176,9±0,92*	792,0±4,3***	3,38±0,05
(БКБ×БМ)×Д (дат.)	15	182,5±0,68*	786,0±5,7***	3,45±0,04
В среднем по датской селекции	49	178,1±0,59	804,5±4,1	3,36±0,02
(БКБ×БМ)×И (нем.)	16	176,5±0,91	823,0±4,9***	3,29±0,02
(БКБ×БМ)×Й (нем.)	15	180,0±0,72*	782,0±3,6***	3,45±0,04
(БКБ×БМ)×Д (нем.)	20	183,5±0,99	803,0±4,3***	3,32±0,03
В среднем по немецкой селекции	51	180,3±0,66	803,0±3,3	3,35±0,02
(БКБ×БМ)×Л (канад.)	17	182,2±0,92	787,0±4,2***	3,42±0,04
(БКБ×БМ)×Й (канад.)	16	183,5±0,83*	775,0±5,1**	3,45±0,05
В среднем по канадской селекции	33	183,0±0,62	781,2±3,4	3,43±0,03
(БКБ×БМ)×Л (норв.)	15	182,4±0,97	796,0±4,1***	3,36±0,03
(БКБ×БМ)×Й (норв.)	17	183,2±0,69	759,0±6,3	3,50±0,02
(БКБ×БМ)×Д (норв.)	13	184,8±0,39*	771,0±3,6*	3,47±0,04
В среднем по норвежской селекции	45	183,4±0,44	774,8±8,73	3,44±0,02

Примечание. Дат. – хряки-производители датской селекции; нем. – хряки-производители немецкой селекции; канад. – хряки-производители канадской селекции; норв. – хряки-производители норвежской селекции. То же для табл. 2–4.

живой массы 100 кг (178,1 дня) и наименьший среднесуточный прирост (831 г) отмечался в опытной группе (БКБ×БМ)×Л (дат.). Различия по отношению к молодняку контрольной группы оказались высокодостоверными (3,7 дня и 77 г) при ( $P < 0,01$ ) – ( $P < 0,001$ ).

У других опытных групп с участием хряков датской селекции преобладание по показателю возраста достижения массы 100 кг составило 1,9–2,9 дня (1,0–1,5%), по среднесуточному приросту – 32–38 г (4,2–5,0%) ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ).

Доказано, что лучшими по откормочным признакам среди опытных групп оказались помеси, полученные в четырех трехпородных вариантах скрещивания: (БКБ×БМ)×Л (дат.), (БКБ×БМ)×Л (нем.), (БКБ×БМ)×Й (дат.) и (БКБ×БМ)×Й (нем.), у которых эффект гетерозиса по отношению к сверстникам контрольной группы по возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту и затратам корма на 1 кг прироста живой массы составил: 10,2; 9,1; 5,0 и 3,7%; 8,1; 5,3; 7,9 и 3,4%; 6,2; 5,7; 5,5 и 3,8% соответственно.

Изучение коэффициентов изменчивости откормочных качеств породно-линейных помесей позволило установить, что молодняк почти всех сочетаний характеризовался достаточной степенью выраженности по показателю возраста достижения живой массы 100 кг – 1,56–3,16; среднесуточному приросту – 3,76–7,26%; затрат корма на 1 кг прироста живой массы – 2,26–4,24% (табл. 2).

Фактические величины коэффициентов изменчивости откормочных качеств свидетельствуют о том, что полученные животные в различных сочетаниях при породно-линейном скрещивании отличаются гетерозисом и выраженностью, что свидетельствует об их высокой технологической однородности и ценности при производстве свиным на промышленной основе.

Показатели, характеризующие уровень мясной продуктивности подопытных животных, представлены в табл. 3.

Как показывают результаты убоя у подопытных подсосунков, наиболее длинные туши были у молодняка, полученного от скрещивания помесных свиноматок генотипа БКБ×БМ с хряками пород джэдрас различной селекции. Животные указанной группой статистически достоверно ( $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ) превосходили особей, полученных от подбора свиноматок близкого внешне генотипа и производителей белорусской породы, на 0,5–2,1 см. Самые короткие туши были получены от молодняка генотипа (БКБ×БМ)×Й (канад.) – 96,8 см.

Таблица 2. Коэффициенты изменчивости откормочных качеств гибридного молодняка, %

Сочетание пород мясных	Кол-во гол.	Возраст достижения веса 100 кг	Средняя точная привес	Закрыты корня на 1 кг привеса
(БКБ×БМ)×БМ (контроль)	20	1,96	5,68	2,40
(БКБ×БМ)×Л (дат.)	18	2,48	7,26	4,24
(БКБ×БМ)×Й (дат.)	16	2,14	6,89	4,06
(БКБ×БМ)×Д (дат.)	15	1,62	4,92	3,02
В среднем по датской селекции	49	2,11	6,42	3,81
(БКБ×БМ)×Л (нем.)	16	2,62	6,98	3,90
(БКБ×БМ)×Й (нем.)	15	2,08	5,86	4,02
(БКБ×БМ)×Д (нем.)	20	1,56	3,76	2,26
В среднем по немецкой селекции	51	2,05	5,39	3,29
(БКБ×БМ)×Л (кан.)	17	3,16	7,12	3,98
(БКБ×БМ)×Й (кан.)	16	2,96	6,89	3,69
В среднем по канадской селекции	33	3,06	7,01	3,84
(БКБ×БМ)×Л (норв.)	15	2,24	5,20	3,12
(БКБ×БМ)×Й (норв.)	17	2,20	6,18	2,46
(БКБ×БМ)×Д (норв.)	13	2,20	5,60	2,80
В среднем по норвежской селекции	45	2,21	5,69	2,78

Необходимо отметить, что среди молодняка, в качестве отцовской формы которых использовались хряки породы ламдрас, высоким потенциалом длиной туш отличались потомки хряков датской селекции (100,2 см). Среди потомков хряков пород Фориштер и дюрок наиболее длинными оказались особи, полученные от хряков-производителей датской селекции (99,3 и 99,8 см соответственно;  $P < 0,01$ ).

При изучении мясных качеств особым интересом представляет показатель толщины шпика на уровне 6–7-го грудного позвонка, который служит показателем мясности туши. Наиболее желательной толщиной шпика характеризовались животные сочетания (БКБ×БМ)×Л (дат.) – 20,3 мм, статистически достоверно ( $P < 0,001$ ) превосходящие по значению данного показателя животных контрольной группы (БКБ×БМ)×БМ – 23,1 мм.

При сравнении по данному показателю животных, полученных от отцов различной селекции, следует обратить внимание на то, что наименьшая толщина хребтового шпика была отмечена в тушках свиной, калашинской потомками хряков-производителей пород ламдрас и дюрок датской селекции – 20,3 и 21,0 мм соответственно ( $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ).

«Мышечный глазок» – поперечный разрез длиннейшей мышцей спиной между грудными и поясничными отделами (по последнему ребру), очень высоко коррелирует с мясностью туш, тем больше площадь «мышечного глазка», тем выше содержание мяса в туше. Наибольшей площадью «мышечного глазка» характеризовались туши свиной гемитипов (БКБ×БМ)×Д (во всех группах) (41,5–45,1 см<sup>2</sup>), что оказалось выше по сравнению с контролем на 0,8–4,4 см<sup>2</sup> ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ), у особой группы исследуемых сочетаний этот показатель был ниже на 0,9–1,8 %.

Масса задней трети полутуши определяется на правой полутуше разрезом между последним и предпоследним крестцовыми позвонками. Задняя треть туши является наиболее ценной частью и во многом определяет общий выход мяса. Установлено, что наибольшей массой задней трети полутуши – 11,6 кг отличались животные гемитипа (БКБ×БМ)×Д датской селекции, которые превосходили контрольных животных на 0,7 кг, или 6,4 % ( $P < 0,001$ ), особой группы сочетаний – на 0,1–0,7 кг ( $P > 0,05$ ;  $P < 0,01$ ). Наименьшим показателем массы задней трети полутуши отличались помеси гемитипа (БКБ×БМ)×БМ и (БКБ×БМ)×Й норвежской селекции – 10,9 кг ( $P > 0,05$ ;  $P < 0,01$ ). При сравнении животных, полученных от хряков различной селекции, по массе задней трети полутуши следует обратить внимание на то, что наибольшее значение по этому показателю было отмечено у потомков хряков-производителей породы дюрок и ламдрас датской и немецкой селекции.

Таблица 3. Показатели мясной продуктивности подопытных животных (n=5 гол. в каждой группе)

Сочетание пород матъ.Х.отцов	Длина туши, см	Толщина шпика, мм	Площадь мышечного глаза, см <sup>2</sup>	Масса задней трети полутуши, кг	Содержание мяса в туше, %
(БКБ×БМ)×БМ (контроль)	98,1±0,20	23,1±0,18	40,7±0,23	10,9±0,15	62,9±0,26
(БКБ×БМ)×Л (дат.)	100,2±0,23***	20,3±0,21***	46,1±0,18***	11,5±0,12***	64,5±0,55
(БКБ×БМ)×И (дат.)	99,3±0,23**	21,7±0,52*	44,4±0,12***	11,4±0,06*	63,9±0,73
(БКБ×БМ)×Д (дат.)	99,8±0,23**	21,0±0,31**	45,1±0,15***	11,6±0,09***	64,1±0,64
В среднем по датской селекции	99,8±0,12	20,7±0,18	43,6±0,12	11,4±0,06	64,2±0,64
(БКБ×БМ)×Л (нем.)	99,9±0,18***	22,2±0,12**	42,3±0,09**	11,1±0,09	63,2±0,69
(БКБ×БМ)×И (нем.)	98,1±0,09	21,4±0,26**	41,9±0,15*	11,0±0,15*	63,0±0,32
(БКБ×БМ)×Д (нем.)	98,9±0,13*	21,4±0,19**	42,6±0,12*	11,2±0,10**	63,5±0,60
В среднем по немецкой селекции	98,6±0,12	22,6±0,15	42,3±0,38	11,2±0,03	63,9±0,44
(БКБ×БМ)×Л (норв.)	98,9±0,15*	23,7±0,27	41,7±0,15*	11,0±0,06*	63,7±0,6
(БКБ×БМ)×И (норв.)	96,8±1,59	22,9±0,12	41,6±0,18*	11,1±0,12	63,9±0,44
В среднем по норвежской селекции	97,9±0,62	23,1±0,18	41,9±0,24	11,1±0,07	63,9±0,49
(БКБ×БМ)×Л (швед.)	98,6±0,24	22,9±0,27	41,3±0,18*	11,0±0,09	62,9±0,44
(БКБ×БМ)×И (швед.)	97,7±0,19	24,9±0,15	40,7±0,50	10,9±0,15	62,8±0,12
(БКБ×БМ)×Д (швед.)	98,2±0,19	23,2±0,09	41,5±0,38	11,2±0,12	62,1±0,61
В среднем по шведской селекции	97,2±0,21	23,7±0,17	41,2±0,35	11,0±0,12	63,5±0,40

Показатель выхода мышечной ткани отражает все качественное разнообразие туш, полученных от подопытных животных. В мямах исследований наибольшим выходом мяса характеризовались туши помесей, полученных от скрещивания свиноматок генотипа (БКБ×БМ)×Л и (БКБ×БМ)×Д различной селекции, которые превосходили особей сочетаний (БКБ×БМ)×БМ и (БКБ×БМ)×И на 0,1–1,5 и 0,1–1,6 п.п. соответственно.

Выявлено, что по выходу мышечной ткани среди помесей, полученным от отцов пород ландрас и дюрок различной селекции, наибольшая величина данного признака была отмечена в тушах, полученных от хряков-производителей датской селекции – 64,5 и 64,4 % соответственно.

Подводя итог анализа данных, обобщенных в табл. 3, следует отметить, что по большинству показателей мясной продуктивности подопытных животных лидировали особи генотипов (БКБ×БМ)×Д и (БКБ×БМ)×Л датской и немецкой селекции. Несколько уступали лидерам помеси сочетаний (БКБ×БМ)×БМ и потомки хряков норвежской и шведской селекции.

Таким образом, при изучении показателей мясной продуктивности установлено, что наибольшая длина туши – 100,2 см, наименьшей толщиной хребтового шпика – 20,3 мм ( $P < 0,001$ ), высокими показателями площади «мышечного глаза» – 46,1 см<sup>2</sup> ( $P < 0,001$ ) и содержания мяса в туше – 64,5 % ( $P < 0,05$ ) характеризовались особи генотипа (БКБ×БМ)×Л (дат.) ( $P < 0,001$ ). По показателю массы задней трети полутуши – 11,6 кг и содержанию мяса в туше – 64,4 % отличались помеси (БКБ×БМ)×Д (дат.) ( $P < 0,001$  и  $P < 0,05$ ). Животные указанных сочетаний находились на первом и втором местах по уровню развития показателей мясных качеств.

Изменчивость показателей мясных признаков помесного молодняка оказалась сравнительно невысокой (табл. 4).

Степень изменчивости показателей длины туловища у подопытных животных групп находилась в пределах 1,86–2,38 %. Несколько большей дисперсией изменчивости имел показатель толщины шпика над 6–7-ми грудными позвонками: от 5,22 % у животных сочетаний (БКБ×БМ)×Л (дат.) до 7,32 % у потомков из сочетаний (БКБ×БМ)×БМ (контрольной группы), что свидетельствует о возможности улучшения этого показателя у большинства опытных сочетаний.

Коэффициенты изменчивости показателей площади «мышечного глаза» и массы задней трети полутуши находились в пределах 1,76–3,54 % и 1,92–3,22 %, что свидетельствует о их изменчивости как у животных контрольной, так и у опытных групп.

Таблица 4. Коэффициенты изменчивости показателей мясной качества гибридного молодняка, %

Сочетание пород маток × отец	Длина туши	Толщина шпика	Площадь мышечного глаза	Масса задней трети полутуши
(БКБ × БМ) × БМ (контроль)	1,86	7,52	3,54	2,84
(БКБ × БМ) × Л (дат.)	1,94	5,22	1,98	2,17
(БКБ × БМ) × Л (нем.)	2,18	6,80	2,67	3,22
(БКБ × БМ) × Л (дат.)	2,38	7,26	3,02	2,88
(БКБ × БМ) × Л (нем.)	1,88	5,40	2,62	2,68
(БКБ × БМ) × Л (нем.)	2,06	5,82	1,76	2,97
(БКБ × БМ) × Л (нем.)	2,20	6,60	2,14	1,92
(БКБ × БМ) × Л (нем.)	2,12	6,42	2,68	1,79
(БКБ × БМ) × Л (нем.)	2,26	6,84	1,92	2,14
(БКБ × БМ) × Л (норв.)	2,04	5,94	2,06	1,95
(БКБ × БМ) × Л (норв.)	1,92	5,68	2,23	2,01
(БКБ × БМ) × Л (норв.)	2,08	6,26	2,74	1,92

В целом величина коэффициентов изменчивости признаков мясной продуктивности у животных опытных групп свидетельствует об их консолидации и выравнивании, что указывает на их типичность и однородность.

#### Выводы

1. Лучшими по откормочным признакам среди опытных групп оказались помеси, полученные в четырех трехродных вариантах скрещивания: (БКБ × БМ) × Л (дат.), (БКБ × БМ) × Л (нем.), (БКБ × БМ) × Л (дат.) и (БКБ × БМ) × Л (нем.), у которых эффект гетерозиса по отношению к сверстникам контрольной группы по возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту и затратам корма на 1 кг прироста живой массы составил: 10,2; 9,15; 5,0 и 3,7 %, 8,1; 5,3; 7,9 и 3,4 %, 6,2; 5,7; 5,5 и 3,8 % соответственно.

2. По мясным качествам также выявлено превосходство над контрольной группой у помесей датской селекции: по длине туши – на 2,1; 1,2 и 1,7 см, толщине шпика – 2,8; 1,4 и 2,1 мм, площади «мышечного глаза» – 5,4; 3,7 и 4,4 см<sup>2</sup>, массе задней трети полутуши – 0,6; 0,5 и 0,7 кг, содержанию мяса в туше – на 1,6; 0,8 и 1,2 %. Аналогичная ситуация прослеживается у помесей, полученных с использованием хряков норвежской и датской селекции, за исключением йоркшира. Помеси, полученные с участием хряков норвежской и датской селекции, практически по большинству показателей приближались или недостоверно превосходили контрольных сверстников.

3. Выявлена высокая фенотипическая однородность количественно полезных признаков у помесей: коэффициенты изменчивости возраста достижения живой массы 100 кг находились в пределах 1,56–3,16 %, среднесуточные приросты – 3,76–7,26 %, затраты корма на 1 кг прироста – 2,26–4,24 %, длина туши – 1,88–2,38 %, толщина шпика – 5,22–7,52 %, масса задней трети полутуши – 1,79–3,22 %, площадь «мышечного глаза» – 1,76–3,54 %, что отвечает требованиям промышленной технологии.

#### Литература

1. Шейко, И. П. Сравнительная оценка откормочных и мясных качеств молодняка различных генотипов при откорме до тяжелых весовых кондиций / И. П. Шейко, Л. А. Федоренкова, Н. М. Храменко // Интенсификация производства продукции животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 30–31 окт. 2002 г. – Жодино, 2002. – С. 25.
2. Кабанов, В. Д. Интенсивное производство свинины / В. Д. Кабанов. – 2-е изд. – М., 2003. – 400 с.
3. Соколов, Н. Перспективы использования генетического потенциала свиной отечественной и импортной породности // Н. Соколов // Свиноводство. – 2007. – №3. – С. 5–7.
4. Поддурский, А. М. Гибридизация в свиноводстве / А. М. Поддурский // Зоотехника. – 1991. – №11. – С. 18–20.

N. B. ZAITSEVA, O. V. GRISHANOVA, R. I. SHETKO, E. A. YANOVICH, A. CH. BURNOS

FATTENING AND MEAT QUALITIES OF PIGS OF DIFFERENT GENOTYPES

Summary

The research shows that concerning fattening qualities the best hybrids are those obtained in four three-breed crossing variants: (BLW×BM)XL (den.), (BLW×BM)XL (ger.), (BKB×BM)XY (den.) and (BLW×BM)XYof German breed heterosis effect of which is 10.2, 9.15, 5.0 and 3.7 %, 8.1, 5.3, 7.9 and 3.4 %, 6.2; 5.7, 5.5 and 3.8 %. Superiority of the Danish hybrids over the control group is also established concerning carcass length by 2.1, 1.2 and 1.7 cm, backfat thickness by 2.8, 1.4 and 2.1 mm, loin area by 5.4, 3.7 and 4.4 cm<sup>2</sup>, weight of third part of half-carasses by 0.6, 0.5 and 0.7 kg, meat content in carcass 1.6, 0.8 and 1.2 %.

Национальная академия наук Беларуси