

УДК 636.4.033.082.265

Н. Б. ЗАЙЦЕВА¹, О. В. ГРИШАНОВА¹, Р. И. ШЕЙКО², Е. А. ЯНОВИЧ², А. Ч. БУРНОС²

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

¹Гродненский государственный аграрный университет, Республика Беларусь

²Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, Жодино, Республика Беларусь,
e-mail: belniig@tut.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, йоркшир и дюрок немецкой, датской, канадской и норвежской селекции.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели был проведен научно-производственный опыт на свинокомплексе ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» 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 йоркшир (Й). Кормление, содержание подопытных животных были нормированными и организованы в соответствии с технологией, принятой на свинокомплексе.

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 свинокомплекса. При этом учитывали следующие показатели: скороспелость (дней), среднесуточный прирост живой массы (г), затраты корма на 1 кг прироста (к.ед.), длину туши (см), толщину шпика (мм), площадь «мышечного глазка» (см²), 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 массы 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

Т а б л и ц а 1. Откормочные качества помесного молодняка свиней

Сочетание пород мать×отец	Кол-во гол.	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.
(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)×Л (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 (кан.)	17	182,2±0,92	787,0±4,2***	3,42±0,04
(БКБ×БМ)×Й (кан.)	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±3,73	3,44±0,02

П р и м е ч а н и е. Дат. – хряки-производители датской селекции; нем. – хряки-производители немецкой селекции; кан. – хряки-производители канадской селекции; норв. – хряки-производители норвежской селекции. То же для табл. 2–4.

живой массы 100 кг (178,1 дня) и наивысший 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 ($P \leq 0,01$)–($P \leq 0,001$).

У других опытных групп с участием хряков датской селекции преимущество по показателям 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 %) ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,001$).

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; 9,15; 5,0 и 3,7 %, 8,1; 5,3; 7,9 и 3,4 %, 6,2; 5,7; 5,5 и 3,8 % соответственно.

Изучение коэффициентов изменчивости откормочных качеств породно-линейных помесей позволило установить, что молодняк почти всех сочетаний характеризовался достаточной степенью выравненности по показателям возраста достижения живой массы 100 кг – 1,56–3,16; среднесуточного прироста – 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 отмечаются типичностью и выравненностью, что свидетельствует об их высокой технологической однородности и ценности при производстве свинины на промышленной основе.

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

Как показывают результаты убоя у подопытных подсвинков, наиболее длинные туши были у молодняка, полученного от скрещивания помесных свиноматок генотипа БКБ×БМ с хряками породы ландрас различной селекции. Животные указанной группы статистически достоверно ($P \leq 0,01$; $P < 0,001$) превосходили особей, полученных от подбора свиноматок названного выше генотипа и производителей белорусской мясной породы, на 0,5–2,1 см. Самые короткие туши были получены от молодняка генотипа (БКБ×БМ)×Й (кан.) – 96,8 см.

Т а б л и ц а 2. Коэффициенты изменчивости откормочных качеств гибридного молодняка, %

Сочетание пород мать×отец	Кол-во гол.	Возраст достижения массы 100 кг	Среднесуточный прирост	Затраты корма на 1 кг прироста
(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 ландрас, высоким потенциалом длины туш отличались потомки хряков датской селекции (100,2 см). Среди потомков хряков пород йоркшир и дюрок наиболее длинными оказались особи, полученные от хряков-производителей датской селекции (99,3 и 99,8 см соответственно; $P \leq 0,01$).

При изучении мясных качеств особый интерес представляет показатель толщины шпика на уровне 6–7-го грудного позвонка, которая служит показателем мясности туши. Наиболее желательной толщиной шпика характеризовались животные сочетания (БКБ×БМ)×Л (дат.) – 20,3 мм, статистически достоверно ($P < 0,001$) превосходившие 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 тушах свиней, являющихся потомками хряков-производителей пород ландрас и дюрок датской селекции – 20,3 и 21,0 мм соответственно ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$).

«Мышечный глазок» – поперечный разрез длиннейшей мышцы спины между грудным и поясничным отделами (по последнему ребру), очень высоко коррелирует с мясностью туш, чем больше площадь «мышечного глазка», тем выше содержание мяса в туше. Наибольшей площадью «мышечного глазка» характеризовались туши свиней генотипов (БКБ×БМ)×Д (во всех группах) (41,5–45,1 см²), что оказалось выше по сравнению с контролем на 0,8–4,4 см² ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,001$), у особей других исследуемых сочетаний этот показатель был ниже на 0,9–1,8 %.

Масса задней трети полутуши определяется на правой полутуше разрубом 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 генотипа (БКБ×БМ)×Д датской селекции, которые превосходили контрольных животных на 0,7 кг, или 6,4 % ($P \leq 0,001$), особей других сочетаний – на 0,1–0,7 кг ($P \geq 0,05$; $P \leq 0,01$). Наименьшим показателем массы задней трети полутуши отличались помеси генотипа (БКБ×БМ)×БМ и (БКБ×БМ)×Й норвежской селекции – 10,9 кг ($P \geq 0,05$; $P \leq 0,01$). 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 ландрас датской и немецкой селекции.

Т а б л и ц а 3. Показатели мясной продуктивности подопытных животных ($n=5$ гол. в каждой группе)

Сочетание пород мать×отец	Длина туши, см	Толщина шпики, мм	Площадь «мышечного глазка», см ²	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)×Й (дат.)	99,3±0,23**	21,7±0,52*	44,4±0,12***	11,4±0,06*	63,7±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)×Й (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 (кан.)	98,9±0,15*	23,7±0,27	41,7±0,15*	11,0±0,06	63,7±0,6
(БКБ×БМ)×Й (кан.)	96,8±1,59	22,9±0,12	41,6±0,18*	11,1±0,12	63,9±0,44
В среднем по канадской селекции	97,9±0,62	23,1±0,18	41,9±0,24	11,1±0,07	63,0±0,49
(БКБ×БМ)×Л (норв.)	98,6±0,24	22,9±0,27	41,3±0,18*	11,0±0,09	62,9±0,44
(БКБ×БМ)×Й (норв.)	97,7±0,19	24,9±0,15	40,7±0,50	10,9±0,15	62,8±0,12
(БКБ×БМ)×Д (норв.)	98,2±0,19	23,2±0,09	41,5±0,38	11,2±0,12	62,1±0,61
В среднем по норвежской 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 наших исследованиях 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)×Й на 0,1–1,5 и 0,1–1,6 п.п. соответственно.

Выявлено, что по выходу мышечной ткани среди помесей, полученных 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 канадской селекции.

Таким образом, при изучении показателей мясной продуктивности установлено, что наибольшей длиной туши – 100,2 см, наименьшей толщиной хребтового шпика – 20,3 мм ($P \leq 0,001$), высокими показателями площади «мышечного глазка» – 46,1 см² ($P \leq 0,001$) и содержания мяса в туше – 64,5 % ($P \leq 0,05$) характеризовались особи генотипа (БКБ×БМ)×Л (дат.) ($P \leq 0,001$). По показателю массы задней трети полутуши – 11,6 кг и содержанию мяса в туше – 64,4 % отличались помеси (БКБ×БМ)×Д (дат.) ($P \leq 0,001$ и $P \leq 0,05$). Животные указанных сочетаний находились на первом и втором местах по уровню развития показателей мясных качеств.

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

Степень изменчивости показателей длины туловища у подсвинков изучаемых групп находилась в пределах 1,86–2,38 %. Несколько больший лимит изменчивости имел показатель толщины шпика над 6–7-ми грудными позвонками: от 5,22 % у животных сочетаний (БКБ×БМ)×Л (дат.) до 7,52 % 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 глазка» и массы задней трети полутуши находились в пределах 1,76–3,54 % и 1,92–3,22 %, что свидетельствует о их равенности как у животных контрольной, так и у опытных групп.

Т а б л и ц а 4. Коэффициенты изменчивости показателей мясных качеств гибридного молодняка, %

Сочетание пород мать×отец	Длина туши	Толщина шпика	Площадь «мышечного глазка»	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)×Й (дат.)	2,18	6,80	2,67	3,22
(БКБ×БМ)×Д (дат.)	2,38	7,26	3,02	2,88
(БКБ×БМ)×Л (нем.)	1,88	5,40	2,62	2,08
(БКБ×БМ)×Й (нем.)	2,06	5,82	1,76	2,37
(БКБ×БМ)×Д (нем.)	2,20	6,60	2,14	1,92
(БКБ×БМ)×Л (кан.)	2,12	6,42	2,08	1,79
(БКБ×БМ)×Й (кан.)	2,26	6,84	1,92	2,14
(БКБ×БМ)×Л (норв.)	2,04	5,94	2,06	1,95
(БКБ×БМ)×Й (норв.)	1,92	5,68	2,23	2,01
(БКБ×БМ)×Д (норв.)	2,08	6,26	2,74	1,92

В целом величины коэффициентов изменчивости признаков мясной продуктивности у животных опытных групп свидетельствуют 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 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; 9,15; 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 мясосальным 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 глазка» – 5,4; 3,7 и 4,4 см², 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 немецкой селекции, за исключением йоркшира. Помеси, полученные с участием хряков норвежской и канадской селекции, практически по большинству показателей приближались или недостоверно превосходили контрольных сверстников.

3. Выявлена высокая фенотипическая однородность хозяйственно 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 глазка» – 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. Храмченко // Интенсификация производства продуктов животноводства : материалы междунар. науч.-произв. конф., Жодино, 30–31 окт. 2002 г. – Жодино, 2002. – С. 28.
2. Кабанов, В. Д. Интенсивное производство свинины / В. Д. Кабанов. – 2-е изд. – М., 2003. – 400 с.
3. Соколов, Н. Перспективы использования генетического потенциала свиней отечественного и импортного происхождения / Н. Соколов // Свиноводство. – 2007. – № 3 – С. 5–7.
4. Подгурский, А. М. Гибридизация в свиноводстве / А. М. Подгурский // Зоотехния. – 1991. – № 11. – С. 18–20.

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)×L (den.), (BLW×BM)×L (ger.), (BKB×BM)×Y (den.) and (BLW×BM)×Y of 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 cm², weight of third part of half-carcasses by 0.6; 0.5 and 0.7 kg, meat content in carcass 1.6; 0.8 and 1.2 %.