

УДК 636.082.636.4

НОВЫЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЖПОРОДНЫХ ГИБРИДОВ В СВИНОВОДСТВЕ

Р. И. ШЕЙКО

ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»,
Жодино, Республика Беларусь, 222000

(Поступила в редакцию 10.01.2019)

Разработаны новые варианты получения высокопродуктивных межпородных гибридов с использованием лучших отечественных и зарубежных пород свиней. Проведена производственная проверка различных вариантов скрещивания гибридных маток (Лх Й) и (ЙхЛ) с хряками породы дюрок. Оценено 322 головы полученного молодняка из сочетания (ЛхЙ)хД, 260 голов генотипа (ЙхЛ)хД и 582 головы полученного молодняка генотипа ЙхЛ. При оценке откормочных качеств свиней новых вариантов породно-линейных гибридов установлено, что молодняк генотипа (ЛхЙ)хД достигал живой массы 100 кг в среднем за 151,5–159,0 дней при среднесуточных приростах 653,0–617,4 г. В сочетаниях (ЙхЛ)хД аналогичные показатели роста составили 151,9–161,8 дней и 655,2–620,8 г соответственно, в сочетаниях ЙхЛ – 151,08–160,6 дней и 654,8–619,3 г. Изучены мясные качества молодняка свиней новых генотипов. Установлено, что откормочный молодняк свиней обладал достаточно высокими показателями мясной продуктивности. Толщина шпика у откормочников генотипа (ЛхЙ)хД, измеренная в двух точках с помощью прибора PigLog – 105 при живой массе 100 кг составила 10,6–13,4 и 9,0–11,1 мм, высота длиннейшей мышцы спины 41,7–44,3 мм, содержание мяса в теле 59,9–57,8 %. У гибридов (ЙхЛ)хД толщина шпика в двух точках измерения составила 9,8–12,8 и 9,0–10,4 мм, высота длиннейшей мышцы спины 44,5–45,5 мм, содержание мяса в теле составило 60,6–58,7 %. У гибридов генотипа (ЙхЛ) толщина шпика в двух точках измерения составила 10,8–11,5 и 8,9–9,7 мм, высота длиннейшей мышцы спины 44,9–46,8 мм, содержание мяса в теле составило 61,0–60,1 %.

Внедрение данной разработки в производство позволит получать ежегодно 2 500 тыс. голов высокопродуктивного конкурентоспособного гибридного молодняка и обеспечить потребность отечественного рынка высококачественной свинины, а также позволит экспортировать ее на рынки стран СНГ и дальнего зарубежья.

Ключевые слова: порода, гибрид, гетерозис, ландрас, йоркшир, дюрок, откормочные, мясные качества.

We have developed new options for obtaining highly productive interbreed hybrids using the best domestic and foreign breeds of pigs. We have conducted a production check of various variants of crossing hybrid queens (L x Y) and (Y x L) with Duroc boars. 322 heads of the obtained young were evaluated from a combination (L x Y) x D, 260 heads of the genotype (Y x L) x D and 582 heads of the obtained young of genotype Y x L. When assessing the fattening qualities of pigs of new variants of linear-breed hybrids, it was established that the young of genotype (L x Y) x D reached a live weight of 100 kg on average in 151.5–159.0 days, with average daily increments of 653.0–617.4 g. In combinations (Y x L) x D similar growth rates were 151.9–161.8 days and 655.2–620.8 g, respectively, in combinations Y x L - 151.08–160.6 days and 654.8–619.3 g. We have studied meat quality of young pigs of new genotypes. It was established that the fattened young pigs had rather high rates of meat productivity. The thickness of the fat from the fattened pigs of the genotype (L x Y) x D, measured at two points with the PigLog-105 device, with a live weight of 100 kg was 10.6–13.4 and 9.0–11.1 mm, the height of the longest back muscle was 41.7–44.3 mm, the meat content in the body is 59.9–57.8 %. In hybrids (Y x L) x D, the thickness of the lard in two measurement points was 9.8–12.8 and 9.0–10.4 mm, the height of the longest back muscle was 44.5–45.5 mm, the meat content in the body was 60.6–58.7%. In hybrids of genotype (Y x L), fat thickness in two measurement points was 10.8–11.5 and 8.9–9.7 mm, the height of the longest back muscle was 44.9–46.8 mm, the meat content in the body was 61.0–60.1 %.

The introduction of this development into production will allow you to receive annually 2,500 thousand heads of highly productive competitive young hybrid animals and to ensure the need of the domestic market for high-quality pork, as well as allow them to be exported to the markets of the CIS countries and abroad.

Key words: breed, hybrid, heterosis, landrace, Yorkshire, Duroc, fattening, meat qualities.

Введение

Гибридизация свиней является одним из основных факторов производства высококачественной свинины. В США, Канаде, Дании, Голландии, Германии и других странах с интенсивным свиноводством до 90 % товарных свиней являются гибридами [1, 2].

Гибридизация позволяет по сравнению с промышленным скрещиванием достичь более высокого эффекта гетерозиса, повысить его постоянство (повторяемость), получить более выровненное потомство товарной формы-гибрида, ускорить селекционный процесс по выведению желательных пород [3, 4].

Опыт работы по гибридизации в свиноводстве свидетельствует о целесообразности использования в качестве материнской формы пород животных, характеризующихся хорошими воспроизводительными качествами. При этом гетерозис проявляется только тогда, когда для скрещивания и гибридизации используются тщательно отобранные, хорошие свиноматки. Отцовские формы, применяемые на заключительных этапах, должны быть узкоспециализированными по откормочным и особенно мясным качествам, обладать крепкой конституцией и устойчивостью к стрессам. Чередование отцовских форм зависит от требований, предъявляемых к товарным гибридам. Во всем мире для гибридизации используются лучшие породы свиней, у которых достигнут высокий уровень продуктивности [5, 6].

Как показала практика и результаты научно-исследовательских работ, существенное увеличение продуктивности достигается с помощью эффекта гетерозиса при межпородном скрещивании: у животных от лучших сочетаний значительно повышаются энергия роста, жизнеспособность, плодовитость и мясные качества. Вместе с тем отмечено, что даже в проверенных сочетаниях пород результаты от межпородного скрещивания значительно варьируют в зависимости от особенности пород, линий и особей, используемых в скрещивании [7, 8].

Селекция по материнским качествам (многоплодие, молочность и т. п.) на основе традиционных методов племенной работы оказалась малоэффективной из-за низкой степени наследуемости этих признаков. Несмотря на это, повышение материнских качеств необходимо, поскольку они являются одними из основных хозяйственных признаков, влияющих на рентабельность отрасли свиноводства. Такого повышения можно добиться, используя помесных и гибридных свиноматок [9].

Для улучшения качества свинины и повышения мясности туш на заключительном этапе скрещивания и гибридизации рекомендуется использование специализированных мясных пород (пьетрен, дюрок и др.), обладающих не только большим «мышечным глазом», но и более высоким убойным выходом, выходом постного мяса, и отношением мяса к костям. [10].

Эффект гетерозиса проявляется при определенных комбинациях генов, невозможных при чистопородном разведении. В определении этих комбинаций заключается успех планомерного гибридного разведения. Поиск таких комбинаций является наиболее трудоемкой частью данного метода разведения. Чем шире проводятся испытания специальной комбинационной сочетаемости, тем больше надежды на успех. Но даже комбинации, при которых проявляется эффект гетерозиса, могут иметь хозяйственное значение лишь тогда, когда гетерозис наблюдается не только при спаривании отдельных животных, но и при спаривании всех животных этих линий, т. е. при воспроизводимости этих комбинаций.

Опыт гибридизации в свиноводстве свидетельствует о целесообразности использования в кроссах в качестве материнской формы животных с высокими воспроизводительными способностями, конституциональной крепостью и стрессоустойчивостью, а в качестве отцовских форм – с хорошими откормочными и мясными качествами [11].

Таким образом, возникает необходимость разработки и дальнейшего получения межпородных гибридов при использовании лучших материнских и отцовских форм в свиноводстве.

Цель работы – изучить и рекомендовать производству новые высокопродуктивные варианты межпородной гибридизации с продуктивностью гибридов отвечающей лучшим мировым показателям.

Основная часть

Исследования проведены в «СГЦ «Заднепровский» Витебской, СГЦ «Западный» Брестской, СПК «Агрокомбинат Снов», ЗАО «Клевица» Минской областей и лаборатории гибридизации в свиноводстве РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Проведен комплексный анализ исходного поголовья для изучения сочетаемости новых вариантов породно-линейных гибридов по откормочным и мясным качествам.

Оценка проведена по следующим показателям: по скороспелости и оплате корма – по живой массе, приросту и затратам корма на 1 кг прироста при выращивании в определенном возрасте; по мясосальным качествам – с помощью прибора PigLog-105 для прижизненного определения содержания постного мяса в теле (%) и толщины шпика в двух точках измерения: точка А – между третьим и четвертым позвонками поясничного отдела позвоночника, точка В – на уровне третьего–четвертого ребра (мм).

Основные показатели развития, продуктивности, мясо-сальных качеств обработаны биометрически [12].

Опыт гибридизации в свиноводстве свидетельствует о целесообразности использования в кроссах в качестве материнской формы животных с высокими воспроизводительными способностями, конституциональной крепостью и стрессоустойчивостью, а в качестве отцовских форм – с хорошими откормочными и мясными качествами.

Для создания селекционных стад материнских и отцовских форм мясных генотипов свиней для производства высокопродуктивных гибридов в Республики Беларусь используются следующие основные методические приемы: отбор лучшего исходного поголовья, превышающего по основным селекционируемым признакам требования целевого стандарта на 5–10 %; выбор родоначальников генеалогических линий и семейств за счет животных, превосходящих целевой стандарт новой породы и соответствующих по типу телосложения ее модели; неродственный гомогенный подбор и применение в отдельных случаях инбридинга для закрепления высоких показателей выдающихся производителей у их сыновей; постоянное наращивание поголовья

животных с проектным генотипом и фенотипом, систематическая оценка его на контрольно-испытательных станциях; контрольный откорм подсвинков до живой массы 100 кг с целью селекции животных в направлении удлинения продолжительности интенсивного роста мышечной ткани и более позднего осаливания их в постнатальном онтогенезе; оценка по комплексу признаков животных: по собственной продуктивности; продуктивности сибсов; по генотипу – методом контрольного откорма; по экстерьеру; биологическим особенностям; стрессустойчивости и селекционных индексов; оценка животных на сочетаемость с плановыми породами свиней, разводимыми в республике; ускоренная на первом этапе смена генераций за счет отбора ремонтного молодняка от маток-первоопоросок и ввода его в основное стадо после оценки по собственной продуктивности и сибсам; направленная селекция по мясным и откормочным качествам при определенном уровне остальных селекционируемых признаков.

При разработке селекционно-генетических приемов, включающих различные уровни интенсивности отбора ремонтного молодняка и свиноматок, при получении мясных генотипов свиней установлено, что оптимальной степенью отбора молодняка по отдельным показателям, при улучшении существующих и выведении новых пород и линий свиней следует считать: браковка ремонтного молодняка по живой массе – 60 %, по длине туловища – 40–50 %; маток первого опороса по уровню их продуктивности – 40–60 %, второго – 40–50 %. Данный вывод согласуется с выводом о возможности отбора свиней по селекционным индексам.

Выявлено, что интенсивность отбора матерей влияет на величину продуктивности их потомства только по тем признакам, которые наследуются в большей мере по аддитивной схеме и имеют высокую степень наследуемости.

Установлено, что оптимальной степенью отбора ремонтных свинок мясных генотипов является 1 из 10 полученных при рождении, или 1 из 5 оцененных по собственной продуктивности по достижении 100 кг живой массы. Самые высокие показатели продуктивности получены у маток, интенсивность роста которых в период от рождения до достижения живой массы 100 кг составляла 500–550 г в сутки. Данный вывод согласуется с выводом о возможности отбора свиней по селекционным индексам.

В результате проведенных исследований нами изучены показатели репродуктивных качеств свиноматок пород ландрас и йоркшир (табл. 1).

Таблица 1. Продуктивность свиноматок породы ландрас и йоркшир

Показатели	ландрас		йоркшир	
	M±m	Стандарт по породе	M±m	Стандарт по породе
Количество голов	64	–	78	–
Многоплодие, гол.	11,8±0,34	11,0	11,9±0,44	11,8
Масса гнезда при рождении, кг	18,1±0,76	–	17,9±0,71	–
Количество гол. в 21 день	11,4±0,23	–	11,5±0,16	–
Масса гнезда в 21 день, кг	57,1±1,86	52,0	58,1±1,36	54,0
Количество гол. при отъеме	11,1±0,23	–	11,0±0,28	–
Масса гнезда при отъеме, кг	102,3±2,98	91	96,3±3,11	90

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что свиноматки обеих пород имели достаточно высокие показатели воспроизводительной способности. Многоплодие составило 11,8–11,9 голов, что на 7 % превышает стандарт по породе. Количество поросят в 21 день и при отъеме составило 11,4–11,5 и 11,1–11,0 голов соответственно, что свидетельствует о хорошей сохранности приплода. Показатель молочности превышает стандарт пород на 9,8–10 %, а масса гнезда при отъеме у маток породы ландрас – на 12,4 %, или на 11,3 кг.

Средняя живая масса свиноматок в 18 месяцев составила 234,5 кг, или на 13 % превышала требования класса элита. По длине туловища (163–161 см) животные соответствовали классу элита. В целом по породам ландрас и йоркшир показатели репродуктивных качеств были на достаточно высоком уровне.

В соответствии с программой исследований нами проведена оценка молодняка свиней новых вариантов межпородных гибридов по откормочным и мясным качествам. Данные оценки молодняка по откормочным качествам представлены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели откормочных качеств гибридного молодняка свиней новых вариантов скрещивания

Породное сочетание	n	По достижению живой массы 100 кг		
		возраст, дней	среднесуточный прирост от рождения до 100 кг, г	длина туловища, см
хрячки				
(ЛхЙ)хД	88	151,5±0,61	653,0±2,47	123,0±0,39
(ЙхЛ)хД	70	151,9±0,94	655,2±3,64	123,5±0,23
ЙхЛ	158	151,8±0,86	654,8±3,58	123,1±0,20
свинки				
(ЛхЙ)хД	234	159,0±0,51	617,4±1,59	120,4±0,23
(ЙхЛ)хД	190	160,8±0,70	620,8±2,42	122,0±0,17
ЙхЛ	424	160,6±0,65	619,3±2,17	121,6±0,18

В среднем хрячки сочетания (ЙхЛ)хД достигали живой массы 100 кг на 0,4 дня раньше, чем молодняк генотипа (ЙхЛ)хД при превышении среднесуточного прироста на 2,2 г выше. По свинкам это преимущество составило 1,8 дней и 3,4 г.

Полученные результаты по оценке мясных качеств свиней (табл. 3), проведенные с использованием прибора PigLog-105, при живой массе животных в 100 кг свидетельствуют о достаточно высокой мясной продуктивности молодняка свиней испытываемых сочетаний.

Таблица 3. Показатели прижизненной оценки мясной продуктивности гибридного молодняка свиней с использованием прибора PigLog-105

Породное сочетание	n	С использованием прибора Piglog-105			
		толщина шпика I, мм	толщина шпик II, мм	высота длиннейшей мышцы спины, мм	содержание мяса в теле %
хрячки					
(ЛхЙ)хД	128	10,6±0,51	9,0±1,03	41,7±3,34	59,9±0,71
(ЙхЛ)хД	156	9,8±0,53	8,9±0,62	44,5± 1,52	60,6±0,53
(ЙхЛ)	36	10,8±0,30	9,0±0,25	44,9±0,42	61,0±0,29
свинки					
(ЛхЙ)хД	469	13,4±0,41	11,1±0,30	44,3±0,67	59,7±0,47
(ЙхЛ)хД	423	12,8±0,35	10,4±0,31	45,5±0,64	58,7±0,30
(ЙхЛ)	96	11,5±0,25	9,7±0,16	46,8±0,30	60,1±0,15

Полученные результаты по оценке мясных качеств свиней (табл. 3) свидетельствуют, что толщина шпика измеренная в двух точках спины у хрячков сочетания (ЙхЛ)хД оказалась наименьшей 9,8–8,9 мм. У свинок этого сочетания он составил 12,8–10,4 мм. У гибридов сочетаний (ЛхЙ)хД толщина шпика у хрячков оказалась выше на 0,8–0,1 мм, у свинок соответственно на 0,6–0,7 мм.

Очень важный показатель мясности свиней – высота длиннейшей мышцы спины была отмечена у гибридов из сочетания (ЙхЛ) (44,9 мм – у хрячков и 46,8 мм – у свинок). На втором месте по этому признаку оказались гибриды из сочетания (ЙхЛ)хД (44,5 мм – у хрячков и 45,5 мм у свинок). Хрячки из сочетания (ЛхЙ)хД уступали лидерам по высоте длиннейшей мышцы спины на 3,2 мм, свинки – на 2,5 мм.

Следует отметить, что по показателю содержания мяса в туше лучшими были также гибриды (ЙхЛ)–61,0 % и 60,1 %. Молодняк других опытных групп уступал лидерам этого сочетания на 0,4–1,1 % у хрячков и на 1,4–2,2 % – у свинок. Следует отметить, что данный показатель у гибридных хрячков и свинок был достаточно выровнен. Кроме того, значения высоких мясных качеств гибридов с малой изменчивостью этих признаков позволяет производить выровненное потомство с высокой мясной продуктивностью.

Таким образом, внедрение предлагаемых вариантов получения гибридного молодняка способствует увеличению репродуктивных качеств свиноматок на 1,8–4,4 %, позволяет сократить период откорма молодняка свиней на 6,0 суток, способствует снижению толщины шпика на 19,6 % и повышению мясности туш на 3,0 % (табл. 4).

Таблица 4. Показатели эффективности новых вариантов получения породолинейного гибридного молодняка

Показатели	Породные сочетания			
	КБхБМ	ЙхЛ	(ЛхЙ)хД	(ЙхЛ)хД
Количество маток	100	100	100	100
Многоплодие свиноматок, гол	11,1	11,4	11,4	11,2
Среднегодовое кол-во опоросов в расчете на 1 свиноматку	2,2	2,2	2,2	2,2
Годовой выход поросят на 1 свиноматку, гол	24,42	25,08	24,42	24,64
Сохранность поросят от рождения до отъема	90,5	90,2	91,9	92,8
Реализация свинины в живой массе на одну свиноматку в год кг	2210	2262	2244	2287
в т.ч. по категориям: I	1778	1810	1795	1830
II	442	452	449	457
III	–	–	–	–
Закупочная цена на свинину за тонну живого веса (без НДС), руб.				

(на 1.10.2018 г.)				
I	3650	3650	3650	3650
II	3520	3520	3520	3520
III	2960	2960	2960	2960
Выручка от реализации свинины в живой массе на одну свиноматку в год, руб.	8009,04	8197,54	8132,23	8288,14
Дополнительная прибыль на одну свиноматку в год, руб.	–	188,50	123,19	279,10

Экономический эффект от внедрения рекомендуемых вариантов получения гибридного молодняка складывается из повышения многоплодия свиноматок на 0,1–0,3 головы, категорийности туш за счет увеличения мяса в туше до 60,0–61,4 % и снижения толщины шпика до 9,8–13,4 мм и составляет в расчете на одну среднегодовую свиноматку у сочетания ЙхД – 188,50 руб., у сочетания (ЛхЙ)хД – 123,19 руб. и сочетания (ЙхЛ)хД–279,10 руб.

Заключение

В результате проведенных исследований изучены продуктивные качества свиноматок породы ландрас и йоркшир. Установлено, что многоплодие маток составляет 11,8–11,9 голов, молочность – 57,1–58,1 кг, масса гнезда при отъеме в 30 дней 96,3–102,3 кг.

При оценке откормочных качеств свиней новых вариантов породно–линейных гибридов установлено, что молодняк генотипа (ЛхЙ)хД достигал живой массы 100 кг в среднем за 155,5 дней при среднесуточных приростах 640,2 г. В сочетаниях (ЙхЛ)хД аналогичные показатели роста составили 156,2 дня и 638,0 г соответственно, в сочетании ЙхЛ – 156,0 дней и 637,1 г.

Установлено, что откормочный молодняк обладал достаточно высокими показателями мясной продуктивности. Толщина шпика у откормочников генотипа (ЛхЙ)хД, измеренная в двух точках с помощью прибора PigLog-105 при живой массе 100 кг составила 10,3 и 9,8 мм, высота длиннейшей мышцы спины 47,9 мм, содержание мяса в теле 60,3 %. У гибридов (ЙхЛ)хД толщина шпика в двух точках измерения составила 10,2 и 9,6 мм, высота длиннейшей мышцы спины – 48,4 мм, содержание мяса в теле составило 59,3 %. У гибридов генотипа (ЙхЛ) толщина шпика в двух точках измерения составила 10,8 и 6 мм, высота длиннейшей мышцы спины – 46,4 мм, содержание мяса в теле составило 60,3 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шейко, И. П. Производство высокопродуктивных гибридов в промышленном свиноводстве: рекомендации / И. П. Шейко, А. Ф. Мельников, Н. М. Храмченко, Е. А. Янович // РУП «Издательство «БДП». – Минск, 2005 – 16 с.
2. Шейко, Р. И. Интенсификация производства свинины на промышленной основе: монография / Р. И. Шейко. – Минск, 2003. – 170 с.
3. Федоренкова, Л. А. Селекционно-генетические основы выведения белорусской мясной породы свиней: монография / Л. А. Федоренкова, Р. И. Шейко. – Минск, 2001 – 214 с.
4. Денисевич, В. Л. Откормочные и убойные качества свиней при скрещивании / В. Л. Денисевич, В. Н. Заяц, Т. К. Курбан // Зоотехническая наука Беларуси: Сб. науч. тр. БелНИИЖ. – Минск, 1999. – С. 138–142.
5. Петрушко, И. С. Эффективность использования финского йоркшира в сочетании с заводским типом «Минский»: диссертация на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук / И. С. Петрушко. – Жодино, 1995. – С. 54–63.
6. Шейко, И. П. Свиноводство / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. – Минск: Ураджай, 1997. – 352 с.
7. Красота, В. Ф. Разведение с.-х. животных / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. – М.: Агропромиздат, 1990. – 319 с.
8. Дмитриев, И. Г. Проблемы гетерозиса и его прогнозирования / И. Г. Дмитриев, И. Л. Гальперин // Инбридинг и гетерозис в животноводстве. – Л., 1984.
9. Использование свиней Харьковской селекции (ХМ-1) в условиях степной зоны Украины / А. В. Медведев, А. Ф. Ткачев [и др.] // Научно-технический бюллетень. – №61. – Харьков, 1992. – С. 56–59.
10. Церенюк, О. М. Ефективність промислового схрещування маток української м'ясної породи свиней з кнурами різних генотипів / О. М. Церенюк // Навчово-технічний бюллетень. – №81. – Харків, 2002. – С. 128–133.
11. Параскевопуло, А. С. Влияние сочетаемости линейных и гибридных свиноматок с хряками пород и типов разного направления продуктивности на рост и сохранность потомства в молочный период в условиях промышленной технологии / А. С. Параскевопуло // Повышение эффективности ведения свиноводства. – Быково, 1999. – С. 126–127.
12. Рокицкий, П. Ф. Введение в статистическую генетику / П. Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1978 г. – 447 с.