

ла аналогичный показатель в опытной группе при более высоком показателе среднесуточного прироста (на 5,3 %).

2. У ремонтных бычков белорусской черно-пестрой породы носителей мутации BLAD в возрасте шести месяцев наблюдалось возрастание числа лейкоцитов (до $14,5 \cdot 10^9/\text{л}$), а также снижение активности аспаратаминотрансферазы в сыворотке крови до 48,33 ед./л (при $P < 0,05$).

Литература

1. Identification and prevalence of a genetic defect that causes leucocyte adhesion deficiency in Holstein cattle / D. E. Shuster [et al] // Proc. Natl. Acad. Sci. – 1992. – Vol. 892. – P. 9225-9229

2. Tammen, I. Weiterentwicklung des DNA-Tests auf BLAD für den Einsatz in Rinderzucht und klinischer Diagnostic / I. Tammer. – Hannover, 1994. – 128 p.

3. Kaminski, S. Detection of bovine leukocyte adhesion deficiency (BLAD) carries using a new PCR test / S. Kaminski, U. Czarnik // J. Appl. Genet. – 1997. – P. 51-55

(поступила 12.02.2010 г.)

УДК 636.4:636.082.12.

Н.А. ЛОБАН

МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР

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

Введение. Технологической программой производства в Республике Беларусь на 2010 г. запланировано получение 400 тыс. тонн свинины в убойном весе. Для выполнения данной задачи необходимо 5 млн. голов поросят и 4,2 млн. голов молодняка на убой с живой массой 107-110 кг [1]. Свиноматки, как основное средство производства, должны обеспечивать в условиях интенсивной технологии получение в среднем за год не менее 25-26 жизнеспособных поросят и 22-23 головы молодняка для убоя с общей живой массой 2,3-2,5 т и убойной 1,7-1,8 т на сумму 3,9-4,2 тыс. у. е. Для того чтобы получить и эффективно использовать такую родительскую свинку – F_1 на двух- или трехпородной основе – необходимо иметь сеть племенных предприятий, разводящих предков второго (GP) и третьего (GGP) ряда хозяйств – множителей и нуклеусов, роль которых в нашей стране выполняют племзаводы и прародительские фермы СГЦ по разведению плановых материнских пород (БКБ, БЧП, БМ, Й и Л) [2].

В соответствии с технологической программой, для получения 5,0-5,5 млн. голов поросят необходимо 240 тыс. свиноматок, от общего количества чистопородных (в нуклеусах – 4,5 тыс., в множителях – 15 тыс.) и родительских свинок - F_1 на свинокомплексах – 220,5 тыс. голов.

В стране функционируют 4 областные СЮ, содержащих 1000 хряков специализированных пород и гибридных линий, обеспечивающих около 50 % используемых спермодоз. Кроме этого, имеется около 6 тыс. хряков 5 плановых пород в племхозах, СЮ, промышленных комплексах, средних и мелких ферм и крестьянских фермерских хозяйств, но их численность значительно сокращается [3, 4, 5].

В этой связи актуально создание собственной племенной базы по разведению породы йоркшир и ее интенсивному использованию, как для улучшения мясо-откормочных качеств свиней белорусской крупной белой породы, так и для получения различных вариантов родительской свинки - F_1 (БКБ×Й; Л×Й; БМ×Й).

Для эффективной селекционной работы необходимо использовать комплексные методы селекции, включающие приемы популяционной селекции и ДНК-технологий [6, 7, 8, 9, 10, 11].

Актуальность данных исследований заключается в том, что они выполняются в рамках ГНТП «Агропромкомплекс-2010» «Возрождение и развитие села» задания 3.14 по созданию заводского типа свиней породы йоркшир со следующими стандартами продуктивности: многоплодие – 11,5-12,0 поросят; интенсивность использования маток – 2,4 опороса в год и 24-25 отъемных поросят; продолжительность продуктивного использования – не менее 2 лет или 5-6 опоросов; возраст достижения живой массы 100 кг – 170-175 дней; среднесуточный прирост – 850-900 г; затраты корма – 3,0-2,8 кг на 1 кг прироста; толщина шпика – 20-18 мм; масса окорока – 11,5-12,0 кг; содержание мяса в туше – 62-63 %.

Целью исследования стало создание белорусской популяции свиней породы йоркшир с конкурентоспособным уровнем продуктивности, адаптированных к технологическим условиям разведения и эффективно сочетающихся с плановыми породами свиней.

Задачами исследований являются:

- создание отечественной популяции свиней породы йоркшир;
- оценка генетического профиля животных и закладка генеалогической структуры заводского типа;
- оценка уровня развития хряков, маток и ремонтного молодняка;
- оценка эффективности скрещиваний.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе племхозов РСУП «СГЦ «Заднепровский» и К.Х. «Годрика». Совершенствование создаваемой популяции породы йоркшир осуще-

ствлялось методами классической селекции и ДНК-технологий. Кроме общеизвестных приемов селекции, использовалась автоматизированная система управления селекционным процессом – АСУ. Она основана на принципах оценки племенной ценности животных (BLUP) с обязательным прижизненным измерением содержания мяса у племенных животных прибором Piglog-105. Проводилась оценка породности и линейности животных методом МС-анализа и генетического профиля по группе генов-маркеров методом ПЦР-ПДРФ (полимеразной цепной реакции полимеразных длин рестрикционных фрагментов).

Результаты эксперимента и их обсуждение. В республике создана и используется популяция свиней породы йоркшир численностью 12 тыс. голов в 5 племхозах, 4 областных СГЦ и на 110 промышленных комплексах, в том числе 700 голов хряков, 1500 маток и 2500 голов ремонтного молодняка.

Генеалогическая структура создавалась методом комплектации чистопородными животными породы йоркшир английской, канадской, немецкой и французской селекции и в настоящее время представлена 10 заводскими линиями в 1-3 поколениях собственной репродукции. В условиях современной технологической базы адаптация данной породы проходит успешно. При этом сохраняется типичность экстерьера, крепость костяка и высокая адаптационная способность молодняка.

В результате исследований установлено, что животные основного стада имели высокие показатели развития. Так, в 12-месячном возрасте средняя живая масса хряков составляла 243,6 кг, длина туловища – 162 см, у свиноматок в среднем – 233,2 кг и 160,6 см, соответственно, что превосходит требования класса элита (таблица 1). Развитие маток на СГЦ «Заднепровский» было выше и составляло 234 кг по живой массе и 162 см по длине, соответственно.

Таблица 1 – Основные показатели развития хряков и маток создаваемого белорусского заводского типа свиней породы йоркшир

Животные	n	Хозяйство	Живая масса, кг	Длина туловища, см	Толщина шпика (среднее), мм
Хряки	12	СГЦ «Заднепровский»	243,6	162,0	9,1
Свиноматки	170	СГЦ «Заднепровский»	234,0	161,0	9,0
Свиноматки	34	«К.Х. Тодрика Б.С.»	232,4	160,2	8,0

Оценка толщины шпика в 100 кг показала его низкие значения у ремонтных свинок – 8,0-9,0 мм, что соответствует показателям лучших мировых аналогов и значительно лучше целевого стандарта. Высокие показатели развития и продуктивности ремонтного молодняка указывают на их высокий генетический потенциал (таблица 2).

Таблица 2 – Показатель собственной продуктивности хрячков и свинок породы йоркшир в РСУП СГЦ «Заднепровский»

Животные	n	Длина туловища, см	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Среднесуточный прирост живой массы, кг	Толщина шпика, мм
хрячки	149	121,0±0,4	160,0±1,3	630±5,1	10,0±0,2
свинки	170	119,0±0,3	170,0±1,0	591±3,5	10,2±0,2

По развитию, энергии роста и мясным качествам молодняк породы йоркшир превосходил значения класса элита (длина туловища – 120,0 см, возраст достижения живой массы 100 кг – 166 дней, среднесуточный прирост живой массы от рождения до 100 кг – 609 г, толщина шпика – 10,1 мм).

Показатели развития ремонтных хрячков и свинок соответствуют целевому стандарту: по возрасту достижения живой массы 100 кг – 159 и 167 дней, по длине туловища – 125 и 118,7 см, по толщине шпика – 11,1 и 12,6 мм, соответственно.

По состоянию на 1.01.2009 г. выращены селекционные стада свиноматок создаваемого белорусского заводского типа породы йоркшир в количестве 204 головы (таблица 3).

Таблица 3 – Репродуктивные качества свиноматок создаваемого белорусского заводского типа породы йоркшир

Хозяйства	Кол-во маток, гол.	Многоплодие, гол.	М/г в 21 день, кг	Кол-во поросят при отъеме, гол.	М/г при отъеме, кг
РСУП «СГЦ «Заднепровский»	170	12,8±1,63	77,9±7,25	11,0±1,1	129,0±12,6
К.Х. Тодрика Б.С.	34	12,8±1,92	78,9±9,64	11,0±1,2	126,8±17,5
Среднее по стадам	204	12,8±1,10	78,1±0,12	11,0±0,05	128,6±1,26

Средние показатели продуктивности свиноматок имеют высокие значения: многоплодие – 12,8 поросят, молочность – 78,1 кг, масса гнезда при отъеме в 35 дней – 128,6 кг, что превосходит требования класса элита и целевого стандарта.

В условиях цеха РСУП «СГЦ «Заднепровский» проведен контрольный убой молодняка породы йоркшир. Установлено, что морфологический состав полутуш (по результатам полной обвалки 12 голов) был следующим: мяса – 61,8 %, сала 19,9, костей – 10,9, кожи – 7,4 %. Данные свидетельствуют о том, что молодняк создаваемого заводского типа породы йоркшир характеризовался высоким выходом мяса в тушах (61,8 %) и низким содержанием сала (19,93 %).

С целью оценки качественных характеристик мяса определялись его физические свойства и химический состав по 12 пробам. Мясо всех животных соответствовало параметрам нормальной кислотности (рН – 5,24-5,6). Интенсивность окраски в среднем составила 82,2 ед. экстинции, что свидетельствует об активном протекании биологических процессов в мясе животных и оптимальном биохимическом течении его созревания. Показатель влагоудерживающей способности составил в среднем 52,0 % (50,25-53,18 %), что соответствует мясу хорошего качества. Потери мясного сока при нагревании характеризуются достаточно низкими значениями (36,93 %). В целом мясо молодняка свиней создаваемого белорусского заводского типа породы йоркшир характеризуется высокой влагоудерживающей способностью и низкими потерями мясного сока при нагревании, что соответствует его высокому качеству и пригодности к технологической переработке.

Химический состав мяса был следующим (%): вода – 73,43±0,42, протеин – 20,32±0,19, жир – 5,43±0,38, зола – 0,83±0,02; состав сала (%): вода – 8,75±0,78, протеин – 2,29±0,15, жир – 88,89±0,79, зола – 0,07±0,02. Показатели химического состава соответствуют характеристикам высокого качества свинины.

Для определения генетической детерминации мясо-откормочных качеств был проведен сравнительный анализ частот встречаемости генотипов и аллелей гена IGF-2 у животных породы йоркшир и плановых пород РБ (таблица 4).

Установлено, что частота предпочтительного с точки зрения повышения откормочных и мясных качеств аллеля Q наиболее высока у породы йоркшир (0,98 %) и значительно более низкая – у крупной белой породы (0,34 %).

Таким образом, высокая частота встречаемости желательного аллеля гена IGF-2 указывает на высокую отселекционированность животных породы на мясные качества. Однако в процессе создания заводского типа следует проводить постоянное тестирование ремонтных хрячков по гену IGF-2 с целью выбраковки животных с нежелатель-

ным генотипом qq и экспрессии генов в доминантной форме аллеля Q.

Таблица 4 – Сравнительный анализ распределения частот встречаемости генотипов гена IGF-2 у хряков плановых пород Беларуси

Порода	n	Частота генотипов, %			Частота аллелей	
		QQ	Qq	qq	Q	q
йоркшир	22	95,5	4,3	-	0,98	0,02
крупная белая белорусская мясная	39	15,4	38,4	46,2	0,34	0,66
ландрас	35	25,7	20,0	54,3	0,36	0,64
дюрок	8	62,5	25,0	12,5	0,75	0,25
	16	87,5	12,5	-	0,94	0,06

Для определения эффективности сочетания и разработки оптимальных схем получения родительской свинки – F₁ проводилось скрещивание хряков породы йоркшир с матками материнских пород. Установлена высокая эффективность использования свиней породы йоркшир (Й) в сочетании с животными плановых пород республики: крупная белая (КБ) и белорусская мясная (БМ). Исследования проводились в условиях стандартной промышленной технологии в РСУП «СГЦ «Заднепровский» с использованием чистопородных животных породы йоркшир английского происхождения. Репродуктивные качества изучали на 12-40 свиноматках. Количество откормочного молодняка варьировало в пределах 18-33 голов (таблица 5).

Таблица 5 – Эффективность использования хряков породы йоркшир в различных вариантах скрещивания

Показатели генотипов ♂×♀	Й×Й	Й×КБ	Й×(БМ×КБ)
Многоплодие, голов	11,3	11,5	11,5
Молочность, кг	52,3	55,4**	53,2
Масса гнезда при отъеме, кг	93,3	95,9*	97,7*
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	186,5	183,3	179,3**
Среднесуточный прирост, г	743	750,5	786**
Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.	3,58	3,57	3,34**
Длина туши, см	100,6	101,2	103,3
Толщина шпика, мм	23,3	24,2	23,2
Площадь мышечного глазка, см ²	36,8	32,7	37,0
Масса окорока, кг	11,2	11,0	11,3
Убойный выход, %	71,3	70,9	72,0

Разница с контролем (Й×Й) достоверна при: * p<0,05; ** <0,01

Анализ данных таблицы 5 показывает достоверное превышение значений по основным воспроизводительным качествам у помесных животных. Эффект гетерозиса при двух- и трехпородном скрещивании составил по отношению к чистопородному разведению: по многоплодию – 0,2 поросенка; молочности – 0,9-3,1 ($p < 0,01$) кг; массе гнезда при отъеме в 35 дней – 2,6 и 4,2 кг ($p < 0,05$). Молодняк, полученный от скрещивания двухпородных маток (БМ×КБ) с хряками Й, имел достоверно более высокую энергию роста на откорме – 786 г ($p < 0,01$), более низкий возраст достижения живой массы 100 кг – 179,3 дней ($p < 0,01$) и меньшие затраты корма на 1 кг прироста – 3,34 к. ед. ($p < 0,001$). По мясным качествам достоверные различия не установлены, что свидетельствует о высоком уровне мясных качеств породы йоркшир и характере промежуточного наследования признака.

В условиях современной интенсивной технологической базы и оптимального кормления на инновационных свиноводческих комплексах результаты превышают приведенные выше на 15-20 % по энергии роста и конверсии корма. Отмечается повышение содержания мяса в туше на 3-5 % с сохранением его качественных характеристик. Нами проведена широкая производственная проверка этих схем скрещивания маток БКБ с хряками породы йоркшир (4-х областных станций на 110 промышленных комплексах). По данным более 1500 опоросов, контрольного выращивания и убоя 2570 голов молодняка получен гетерозисный эффект роста продуктивности в I и II поколениях: по энергии роста молодняка – 35-65 г, снижению затрат корма – на 0,2-0,3 кг, повышению содержания мяса в туше – на 2-3 %. Кроме этого установлены рост убойного выхода на 1,5-2,0 % и коммерческая ценность туш из-за двукратного увеличения их оценки I категорией (до 70 %) при отсутствии жирных туш III категории.

Экономический эффект составил 3,5 у. е. в расчете на 1 голову откорма или 75 у. е. на одну свиноматку в год.

Заключение. Анализ развития, продуктивность и эффективность сочетаемости свиней создаваемого заводского типа породы йоркшир показывает, что развитие животных в I-III поколениях было достаточно высоким, и его значения соответствовали зарубежным аналогам. Чистопородные стада хорошо акклиматизировались и не уступают по показателям развития и продуктивности импортным аналогам. Специализированные линии хорошо сочетаются с плановыми породами свиней в двух- и трехпородных вариантах получения родительской свинки F₁ с положительным и достоверным эффектом по мясным и откормочным качествам на 3-7 %.

Экономический эффект составил 3,5 у. е. в расчете на 1 голову откорма или 75 у. е. на одну свиноматку в год.

Литература

1. План селекционно-племенной работы с Белорусской крупной белой породой свиней в Республике Беларусь на 2008-2012 гг. / И. П. Шейко [и др.] // Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 гг. – Жодино, , 2008. – С. 212-268.
2. Использование методов молекулярной генной диагностики для повышения откормочных и мясных качеств свиней Белорусской крупной белой породы / Н. А. Попков [и др.] // Весці Нац. акад. навук Беларусі. – Минск, 2008. – № 4. – С. 70-73.
3. Лобан, Н. А. Совершенствование генеалогической структуры белорусской крупной белой породы свиней / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Зоотехническая наука Беларуси. – Жодино, 2009. – Т. 44, ч. 1. – С. 124-133.
4. Методические рекомендации по повышению продуктивных качеств свиноматок / Н. А. Лобан [и др.]. – Минск, 2008. – 20 с.
5. Новые линии в белорусской крупной белой породе свиней / Н. А. Лобан [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебской орден Знак почета Государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2009. – Т. 45, вып. 1, № 2. – С. 108-113.
6. Степанов, В. И. Достижения популяционной генетики – на службу селекционному процессу / В. И. Степанов, В. А. Коваленко, Н. В. Михайлов // Генетика и селекция животных на Дону : Изд-во Ростовского ун-та, 1997. – С. 12-15.
7. Эрнст, Л. К. Биологические проблемы животноводства в XXI веке / Л. К. Эрнст, Н. А. Зиновьева. – М. : РАСХН, 2008. – 320 с.
8. Лобан, Н. А. Крупная белая порода свиней - методы совершенствования и использования / Н. А. Лобан. – Мн. : ПЧУП «Бизнесофсет», 2004. – 110 с.
9. Лобан, Н. А. Достижения белорусских селекционеров / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Животноводство России. – 2008. – № 3. – С. 33-34.
10. Лобан, Н. А. ДНК-диагностика признаков продуктивности свиней / Н. А. Лобан, А. С. Чернов // Животноводство России. – 2009. – Спецвып. «Свиноводство». – С. 23-24.
11. Лобан, Н. А. Йоркширы в селекции и производстве / Н. А. Лобан // Животноводство России. – 2010. – № 2. – С. 26-28.

(поступила 4.03.2010 г.)

УДК 636.4.082

Н.А. ЛОБАН, О.Я. ВАСИЛЮК

СИСТЕМА ПОРОДНО-ЛИНЕЙНОГО СКРЕЩИВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК БЕЛОРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

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

Введение. Репродуктивные качества животных, в частности свиней, характеризуются низкой степенью наследуемости (многоплодие – $h^2=0,1-0,3$). Поэтому здесь очень важна положительная сочетаемость родительских пар и линий животных. Получение гетерозисного потомства, которое отличается повышенной жизнеспособностью и про-