

## 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-

дуктивностью, может быть обусловлено сочетаемостью, как отдельных животных, так и целых их групп. Для выявления вариантов гетерозисных кроссов осуществляется скрещивание между собой животных, принадлежащих к разным структурным единицам породы или различных пород, а полученное потомство подвергается оценке. Эффективность отбора в высокой степени связана с правильной оценкой племенной ценности животных по ряду селекционируемых признаков.

Известно, что длительная селекция по ограниченному числу признаков приводит к отрицательным последствиям. Чтобы избежать одностороннего отбора и подбора, оценку животных следует проводить по комплексу признаков. Отбор свиноматок по продуктивности осуществляется по следующим признакам: многоплодию, молочности и массе гнезда при отъеме, на основе чего выводится общий оценочный балл [1, 2]. Однако данный метод имеет ряд недостатков, так как он не учитывает различия признаков, нивелирует их значимость и неверно ранжирует племенную ценность животных в оцениваемой популяции.

Основными генетическими предпосылками отбора и подбора являются изменчивость и наследуемость селекционируемых признаков. При этом важно ограничить число этих признаков или интегрировать их в индекс. Решающее значение для отбора животного в активную часть популяции (на воспроизводство) имеет как абсолютное значение племенной ценности (выраженное в количественных единицах или индексах), так и его уровень к среднепопуляционному значению. В ведущую группу хряков и маток отбирают лишь животных с их положительными («плюс-вариантными») значениями оцениваемых признаков.

Существует достаточно большое количество селекционных индексов воспроизводительных качеств, разработанных различными авторами [3, 4, 5, 6]. Однако они не всегда учитывают особенности наследования и разнообразия селекционных признаков отбора, а также их весовые значения.

Авторами разработана методика, позволяющая объективно и быстро проводить оценку и подбор исходных родительских пар и сочетающихся линий для повышения продуктивности свиноматок и получения высокопродуктивного потомства. Актуальность и новизна методической разработки подтверждена патентами, выданными ФГУ ФИПС РФ: «Способ прогнозирования эффекта гетерозиса» (№ 234078) и «Способ комплексной оценки репродуктивных качеств свиноматок» (№ 234079) [7].

В настоящее время в Республике Беларусь широко используется двухпородное промышленное скрещивание свиней белорусской крупной белой и белорусской черно-пестрой пород, позволяющее повысить многоплодие на 3,8 %, сохранность поросят – на 5,5 %. Таким образом, сочетание этих универсальных пород обеспечивает более высокую

продуктивность и сохранность поголовья, а также высокое качество свинины [8].

Целью наших исследований была разработка системы скрещивания хряков белорусской черно-пестрой со свиноматками белорусской крупной белой пород, направленной на повышение их воспроизводительных качеств с использованием оригинальной методики.

Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- Выявление сочетаний животных, позволяющих получить эффект гетерозиса по воспроизводительным качествам;
- Определение значения эффекта гетерозиса (породно-линейных сочетаний) в %;
- Разработка схем породно-линейного скрещивания с устойчивым и максимальным эффектом гетерозиса.

**Материал и методика исследований.** Объектом исследования были 225 свиноматок крупной белой породы (8 линий и родственных групп), покрытых хряками черно-пестрой породы (7 линий и родственных групп), разводимых на племферме РУСПП «Свинокомплекс Борисовский». Всего было учтено 570 фактических опоросов.

Изучались показатели продуктивности: количество родившихся поросят на 1 опорос (многоплодие), голов; масса гнезда в 21 день (молочность); количество поросят при отъеме, голов; масса гнезда при отъеме, кг.

В работе использовался разработанный нами [9] индекс воспроизводительных качеств (ИВК):

$ИВК = 1,1 \times x_1 + 0,3 \times x_2 + 3,3 \times x_3 + 0,67 \times x_4$ , где  $x_1$  – многоплодие (гол.);

$x_2$  – молочность (кг);

$x_3$  – количество поросят при отъеме в 45 дней (гол.);

$x_4$  – масса гнезда при отъеме в 45 дней (кг).

Обработка и анализ полученных результатов проводились общепринятыми методами вариационной статистики на ПК.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** На основе данных воспроизводительных качеств линий и родственных групп свиноматок белорусской крупной белой породы (БКБП), покрытых хряками белорусской черно-пестрой породы (БЧП), были составлены предварительные сводные таблицы. Анализируя полученные данные, следует отметить, что показатели воспроизводительных качеств в значительной степени зависели от сочетаний исходных генотипов. Так, многоплодие свиноматок БКБП в зависимости от линейной принадлежности варьировало от  $11,74 \pm 0,29$  до  $12,73 \pm 0,37$  голов; молочность – от  $47,1 \pm 1,19$  до  $50,5 \pm 1,6$  кг; количество поросят при отъеме – от  $9,85 \pm 0,17$  до  $10,2 \pm 0,23$  голов; масса гнезда при отъеме – от  $81,3 \pm 1,68$  до  $84,5 \pm 4,17$  кг. Поскольку из-за значительного количества учитываемых признаков без

их интегрального знаменателя проведение подбора родительских пар было затруднено, использовался его эквивалент – индекс воспроизводительных качеств (ИВК). Данные значений ИВК представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Индекс воспроизводительных качеств (ИВК)

Линии хряков БЧП	Линейная принадлежность свиноматок БКБП							
	Сват 17387	Сне-жок 38225	Сам-сон 1441	Дель-фин 4513	Ста-лак-тит 10799	Грен 7923	Ягти 107	Ве-зир 0751
Макет 9343	100,9	101,2	98,1	101,5	101,4	98,8	97,3	109,3
Заречный 6069	102,5	97,8	98,8	97,9	109,9	104,7	-	-
Карат 49	100,0	94,7	105,3	-	102,3	101,9	109,1	-
Тик 57	102,0	101,3	98,1	92,5	97,5	106,3	96,2	103,3
Копыль 2107	105,2	102,6	110,4	108,7	94,6	104,0	-	99,7
Слуцк 101	109,7	105,7	99,4	106,1	115,1	112,7	-	-
Славный 877	92,9	104,9	95,8	108,3	-	96,4	-	-
В среднем	101,9 ±1,94	101,2 ±1,46	100,8 ±1,94	102,5 ±2,63	103,5 ±3,14	103,5 ±1,00	100,9 ±4,13	104,1 ±2,8

Исходя из расчета показателей индекса воспроизводительных качеств, был определен уровень породно-линейной сочетаемости [10] по формуле:

$$УС (\text{балл}) = M_o - M_n,$$

где  $M_o$  – групповой ИВК по изучаемым сочетающимся группам (баллов),  $M_n$  – средний ИВК по популяции (баллов).

При этом определялись варианты отклонений показателей (уровень сочетаемости) по отношению к средним значениям по популяции (положительный, нейтральный и отрицательный) (таблица 2).

Данная формула универсальна как для каждого индивидуального случая, так и при оценке группового подбора.

На основании плюсовых вариантов сочетаний животных в группах рассчитывалась формула эффекта сочетаемости:

$$ЭС (\%) = M_o / M_n \times 100,$$

где  $M_o$  – индивидуально-групповое значение ИВК, баллов;  $M_n$  – среднее популяционное значение ИВК, баллов.

Таблица 2 – Уровень сочетаемости линий по отношению к среднепопуляционным значениям

Линии хряков БЧП	Линейная принадлежность свиноматок БКБП							
	Сват 17387	Снежок 38225	Самсон 1441	Дельфин 4513	Ста-лак-тит 10799	Грен 7923	Ятти 107	Везир 0751
Макет 9343	-1,0	-	-2,7	-1,0	-2,1	-4,7	-3,6	-5,2
Заречный 6069	+0,6	-3,4	-2,0	-4,6	+6,4	+1,2	-	-
Карат 49	-1,9	-6,5	+4,5	-	-1,2	-1,6	+8,2	-
Тик 57	+0,1	+0,1	-2,7	-10,0	-6,0	+2,7	-4,7	-0,8
Копыль 2107	+3,3	+1,4	+9,6	+6,2	-8,9	+0,5	-	-4,4
Слуцк 101	+7,8	+4,5	-1,4	+3,6	+11,6	+9,2	-	-
Славный 877	-9,0	+3,7	-5,0	+5,8	-	-7,1	-	-

Данная формула позволяет рассчитать эффект сочетаемости (гетерозиса) в %. Согласно данной формуле выявлены сочетания, позволяющие получить устойчивый гетерозисный эффект (таблица 3). Наиболее высокий эффект сочетаемости отмечен у свиноматок БКБП линий Самсона 1441 и Грена 7923, покрытых хряками БЧП Копыль 2107 и Слуцк, – 101-109,5 и 108,9 %, соответственно.

Таблица 3 – Эффект сочетаемости, %

Линии хряков БЧП	Линейная принадлежность свиноматок БКБП							
	Сват 17387	Снежок 38225	Самсон 1441	Дельфин 4513	Ста-лак-тит 10799	Грен 7923	Ятти 107	Везир 0751
Макет 9343	-	-	-	-	-	-	-	105,0
Заречный 6069	100,6	-	-	-	106,2	101,1	-	-
Карат 49	-	-	104,5	-	-	-	108,1	-
Тик 57	100,1	100,1	-	-	-	102,6	-	-
Копыль 2107	103,2	101,4	109,5	106,0	-	100,5	-	-
Слуцк 101	107,7	104,4	-	103,5	111,2	108,9	-	-
Славный 877	-	103,7	-	105,7	-	-	-	-

На основе данных таблицы 3 предлагается гетерозисная схема породно-линейного скрещивания хряков БЧП со свиноматками БКБП

(таблица 4).

Таблица 4 – Предлагаемые схемы породно-линейного скрещивания хряков белорусской черно-пестрой породы и маток белорусской крупной белой породы свиней

Линейная принадлежность маток БКБП	Линии хряков белорусской черно-пестрой породы свиней
Свата 17385	Слуцк 101; Копыль 2107; Заречный 6069; Тик 57;
Снежка 38225	Слуцк 101; Славный 877, Копыль 2107, Тик 57
Самсона 1441	Копыль 2107, Карат 49
Дельфина 4513	Копыль 2107, Славный 877, Слуцк 101
Сталактита 10799	Слуцк 101, Заречный 6069
Грена 7923	Слуцк 101, Тик 57, Заречный 6069, Копыль 2107
Ятти 107	Карат 49
Везирия 0751	Макет 0751

**Заключение.** Разработка системы породно-линейного скрещивания хряков БЧП со свиноматками БКБП, обеспечивающей устойчивый эффект повышения продуктивных качеств (гетерозиса).

Использование данной схемы позволяет в условиях промышленного производства повысить многоплодие свиноматок на 0,35-0,4 головы, отъемную массу гнезда – на 3,5-4 кг.

Использование методики оценки сочетаемости пород на породно-линейном уровне позволяет объективно и быстро проводить оценку и подбор исходных родительских пар и сочетающихся линий для повышения продуктивности маток и получения высокопродуктивного потомства.

#### Литература

1. Инструкция по бонитировке свиней. – М. : Колос, 1976. – 16 с.
2. Никитченко, И. Н. Справочник по свиноводству / И. Н. Никитченко, З. Д. Гильман. – Минск : Ураджай, 1984 – 380 с.
3. Коваленко, В. А. Индекс племенной ценности – показатель для оценки свиней / В.А. Коваленко // Сб. науч. тр. / Донской СХИ. – М., 1972. – Т. 7, вып. 1. – С. 145-146.
4. Никитченко, И. Н. Методические положения конструирования селекционных индексов в животноводстве / И. Н. Никитченко // Зоотехническая наука Белоруссии. – Мн. : Ураджай, 1983. – С. 14-21.
5. Сердюков, И. П. Совершенствование внутривидовых типов свиней с применением индексной оценки : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Сердюков И.П. – Ставрополь, 2005. – 18 с.
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 : сб. тр. Ростовского ун-та. – Ростов-на-Дону, 1987. – С. 12-15.

7. Повышение продуктивных качеств свиноматок белорусской крупной белой породы : методические рек. / Н. А. Лобан [и др.]. – Минск, 2008. – 20 с.

8. Лобан, Н. А. Разведение и эффективное использование материнских пород свиней в РБ : методические рек. / Н. А. Лобан, И. Ф. Гридюшко, Е. С. Гридюшко. – Мн., 2005 – 120 с.

9. Патент Российской федерации. № 2340178. Способ комплексной оценки репродуктивных качеств свиноматок / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк / введ. 10.12.2008 г.

10. Патент Российской федерации. № 2340179. Способ прогнозирования эффекта гетерозиса в свиноводстве / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк / введ. 10.12.2008 г.

(поступила 12.02.2010 г.)

УДК 636.4.033:637.5.04/.07

А.Ф. МЕЛЬНИКОВ, Н.В. ПРИСТУПА, И.В. АНИХОВСКАЯ,  
А.П. МАЛЬЧЕВСКАЯ, А.В. МАЛЬЧЕВСКИЙ

## **МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА И САЛА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С БЕЛОРУССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДОЙ**

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

**Введение.** 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 и большая концентрация поголовья на ограниченной территории.

Однако следует отметить, что достижение результатов невозможно без дальнейшей интенсификации свиноводства, создания высокопродуктивных, хорошо приспособленных к промышленной технологии линий, типов, пород животных, которые могли бы широко использоваться в системах скрещивания и гибридизации. Повышение конкурентоспособности производимой в Республики Беларусь свинины на отечественном и зарубежном рынках невозможно без дальнейшей селекции в сторону увеличения мясности туш.

В связи со спросом населения на мясную свинину в последние десятилетия селекция ведется на улучшение мясных качеств свиней и увеличение выхода мяса в тушах. Целенаправленно проводимая селекционная работа дает возможность увеличить выход мяса в тушах свиней на 3-4 % [1, 2, 3].