

Литература

1. Лобан, Н. А. Крупная белая порода свиней – методы совершенствования и использования / Н.А. Лобан. – Минск : ПЧУП Бизнесофсет, 2004. – 110 с.
2. Совершенствование селекционных стад свиней крупной белой породы заводского типа Минский / Н. А. Лобан [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн., 1996. – Т. 32. – С. 102-107.
3. Медведько, М. А. Новый заводской тип Витебский / М. А. Медведько, З. Д. Гильман. – Минск : Колас, 1994. – 68 с.
4. Лобан, Н. А. Новый заводской тип свиней крупной белой породы Заднепровский / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Гродно : УО ГГАУ, 2004. – Т. 39. – С. 77-82.
5. Лобан, Н. А. Достижение белорусских селекционеров / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Животноводство России. – 2009. – Спецвып. «Свиноводство». – С. 23-24.
6. Введение в молекулярную генную диагностику сельскохозяйственных животных / Н. А. Зиновьева [и др.]. – Москва : ВИЖ, 2002. – 154 с.
7. Лобан, Н. А. Карта генетического профиля свиней белорусской крупной белой породы / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии : сб. науч. тр. – Горки, 2010. – №2. – С. 116-121.
8. Инструкции по бонитировке свиней. – М., 1976. – 16 с.
9. Лобан, Н. А. Система породно-линейного скрещивания для повышения репродуктивных качеств свиноматок белорусской крупной белой породы / Н. А. Лобан // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Минск, 2010. – Т. 45, ч. 1. – С. 108-114.
10. Полиморфизм гена IGF-2 у свиней мясных пород в Республике Беларусь и его влияние на откормочные и мясные качества / Н. А. Лобан [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – Москва, 2009. – № 3. – С. 27-29.

(поступила 23.02.2011 г.)

УДК 636.4.082.2

Н.А. ЛОБАН, О.Я. ВАСИЛЮК

СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

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

Введение. В результате многолетней (1975-2007 гг.) целенаправленной селекционной работы впервые в Республике Беларусь была создана белорусская крупная белая порода свиней [1]. Порода является материнской основой, необходимой для получения конкурентоспособной свинины от помесного и гибридного молодняка. Белорусская крупная белая порода свиней с высокой эффективностью используется для промышленного скрещивания с животными белорусской чёрно-

пёстрой, белорусской мясной, а также специализированных мясных пород [2].

Однако для обеспечения конкурентоспособности белорусской крупной белой породы и эффективных её сочетаний при скрещивании для получения товарного поголовья ремонтный молодняк должен иметь энергию среднесуточных приростов не менее 750-800 г при затратах корма 3,4-3,6 к. ед. и выходе мяса в туше до 60 %. Достичь таких результатов можно только при использовании новейших научных разработок в области селекции и генетики [3].

В настоящее время повышение откормочной и мясной продуктивности свиней достигается с помощью следующих методов селекции: 1) по одному признаку, или методом последовательной селекции, когда отдельные признаки улучшаются постоянно до тех пор, пока не получается желательный результат; 2) по комплексу признаков, когда селекция ведётся одновременно по ряду признаков; 3) по селекционным индексам, разработанным на основе целого ряда показателей продуктивности свиней [4, 5].

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. В практической работе часто отбор животных осуществляется по показателям продуктивности (возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту, затратам корма и т. п.), на основе чего выводится общий оценочный балл. Однако данный способ имеет ряд недостатков, так как он не учитывает различия признаков, нивелирует их значимость и неверно ранжирует племенную ценность животных в оцениваемой популяции.

Одной из форм комплексной оценки животных является оценка по селекционным индексам. Селекционный индекс – показатель племенной ценности животного, основанный на учёте нескольких показателей. Селекционные индексы представляют собой шкалу отбора, на основании которой можно количественно дифференцировать животных по племенной ценности. Смысл селекционного индекса заключается в том, что недостатки одного признака компенсируются преимуществом другого включённого в оценку признака или признаков. В настоящее время в странах с развитым свиноводством создание и улучшение генотипов свиней основывается исключительно на применении индексной селекции, что позволяет достичь высоких показателей продуктивности [6, 7, 8].

Известен разработанный Степановым В.И. и др. [9] способ оценки откормочной и мясной продуктивности (по результатам контрольного откорма свиней крупной белой породы), включающий: возраст достижения живой массы 100 кг, дней (x_1); среднесуточный прирост живой

массы от 30 до 100 кг, г (x_2); расход кормов на 1 кг прироста, к. ед. (x_3); длину туши, см (x_4); толщину шпика, мм (x_5); массу задней трети полутуши, кг (x_6) по формуле $i_{100}=1,3(200 - x_1)+0,1(x_2 - 650)+67(4,1 - x_3)+2(x_4 - 93)+4(33 - x_5)+15(x_6 - 10,2)$, где i_{100} - индекс мясотокармочных качеств, а цифровые значения указывают на коэффициенты и соответствующие показатели откармочной и мясной продуктивности.

У современной белорусской крупной белой породы показатели откармочной и мясной продуктивности значительно более высокие. Так, возраст достижения живой массы 100 кг составляет 192 дня, среднесуточный прирост – 733 г, расход кормов на 1 кг прироста – 3,52 к. ед., длина туши – 97,4 см, толщина шпика – 26,7 мм и масса задней трети полутуши – 11,0 кг. Кроме того, как в данной, так и во всех известных индексных оценках не предусматривается оценка эффективности сочетаемости отдельных животных и конкретных линий для получения эффекта гетерозиса.

Нами разработана методика, позволяющая объективно и быстро проводить оценку и подбор исходных родительских пар и сочетающихся линий, семейств, родственных групп и направленная на повышение откармочных и мясных качеств свиней белорусской крупной белой породы. На основе данной разработки подана заявка на авторское свидетельство «Способ оценки варианта подбора родительских форм свиней по откармочным и мясным качествам потомства» [10].

Целью наших исследований была разработка способа комплексной оценки откармочных и мясных качеств свиней белорусской крупной белой породы.

Материалы и методика исследований. Объектом исследований являлись свиньи белорусской крупной белой породы. Контрольный откорм и убой проводился в условиях контрольно-испытательной станции по свиноводству РСУП «СГЦ «Заднепровский».

Анализировалось потомство (620 голов), полученное от скрещивания свиноматок (6 семейств) и хряков (8 линий).

Основные показатели откармочных и мясных качеств молодняка свиней на контрольном откорме определяли по результатам контрольного откорма. Учитывались следующие показатели продуктивности: возраст достижения живой массы 100 кг (дней), среднесуточный прирост живой массы (г), расход кормов на 1 кг прироста (к. ед.), длина туши (см), толщина шпика (мм), масса задней трети полутуши (кг). На основе данных бонитировки по РСУП «СГЦ «Заднепровский» были составлены сводные таблицы этих показателей по линиям, родственным группам хряков и семействам свиноматок.

Исходя из сводных таблиц по возрасту достижения живой массы 100 кг (x_1), среднесуточному приросту (x_2), расходу корма на 1 кг при-

роста (x_3), длине туши (x_4), толщине шпика (x_5), рассчитывался индекс мясо-откормочных качеств (ИМОК), полученный с использованием средних значений откормочной и мясной продуктивности свиней белорусской крупной белой породы за 2009 год, а также рассчитанными весовыми коэффициентами для каждого признака по формуле:

$$\text{ИМОК} = 1,24(192 - x_1) + 0,1(x_2 - 733) + 78(3,52 - x_3) + 2,1(x_4 - 97,4) + 3,2(26,7 - x_5) + 10(x_6 - 11,0).$$

Полученные результаты по ИМОК были проанализированы, при этом определялся уровень значений отклонений изучаемых вариантов (положительный, нейтральный, отрицательный) по формуле $УС = M_0 - M_n$, где M_0 – индивидуальное значение ИМОК (баллов), M_n – среднее значение ИМОК (баллов). Эффект уровня положительных сочетаний определялся по формуле $ЭС = (M_0 / M_n) \times 100$, где ЭС – эффект сочетаемости (гетерозиса), M_0 – индивидуальное значение ИМОК (баллов), M_n – среднее значение ИМОК (баллов). Исходя из полученных данных, были составлены схемы подбора, позволяющие получить эффект гетерозиса.

Обработка и анализ полученных результатов проводились по общепринятым методикам вариационной статистики на ПК.

Результаты эксперимента и их обсуждение. На основе данных откормочных и мясных качеств молодняка свиней белорусской крупной белой породы (возраста достижения живой массы 100 кг (дней), среднесуточного прироста живой массы (г), расхода корма на 1 кг прироста (к. ед.), длины туши (см), толщины шпика (мм), массы задней трети полутуши (кг)) были составлены предварительные сводные таблицы. Анализируя полученные результаты, следует отметить, что показатели откормочных и мясных качеств в значительной степени зависели от сочетаний исходных генотипов. Так, возраст достижения живой массы 100 кг в зависимости от линейной принадлежности животного варьировал от $174,6 \pm 2,43$ до $179,5 \pm 0,33$ дней, среднесуточный прирост живой массы – от $741 \pm 26,2$ до $801 \pm 21,4$ г, затраты корма на 1 кг прироста – от $3,36 \pm 0,05$ до $3,51 \pm 0,07$ к. ед., длина туши – от $97,2 \pm 0,55$ до $98,6 \pm 0,44$ см, толщина шпика – от $26,4 \pm 0,54$ до $28,0 \pm 0,38$ мм, масса задней трети полутуши – от $11,0 \pm 0,06$ до $11,3 \pm 0,07$ кг.

Из-за значительного количества учитываемых признаков и широкого их варьирования подбор родительских пар достаточно сложен. Для устранения этого недостатка использовался эквивалент – индекс мясо-откормочных качеств ИМОК (таблица 1).

Согласно данным таблицы 1, наиболее высоким индекс ИМОК был отмечен у потомства, полученного при скрещивании свиноматок семейства Сои с хряками линии Сталактита 8387 (54,4 балла) и Секрета 8549 (52,6 балла), а также семейства Тайги с родственной группой

Таблица 1 – Индекс мясо-откормочных качеств (ИМОК), баллов.

Семейства свиноматок	Линии хряков									
	Смык 308	Сват 3487	Святанок 3884	Скарб 5007	Секрет 8549	Сябр 202065	Драчун 90685	Сталакит 8387		
Беатриса	33,1	32,1	18,2	41,1	46,2	31,9	35,1	15,9		
Тайга	41,3	26,9	26,3	53,3	36,2	-17,6	6,4	22,5		
Химера	22,4	35,5	36,1	39,0	21,9	21,5	23,1	-		
Соя	-15,5	-	-	-	52,6	-3,1	-	54,4		
Волшебница	45,4	22,2	18,9	-38,0	21,4	42,6	-	28,5		
Палитра	-	12,0	-	32,2	33,5	-	0,002	77,8		
В среднем по линиям	35,55	25,74	24,88	41,40	35,30	32,00	16,15	39,82		

Таблица 2 – Уровень сочетаемости (УС), баллов

Семейства свиноматок	Линии хряков								Сталак-тип 8387
	Смык 308	Свят 3487	Свитанок 3884	Скарб 5007	Секрет 8549	Сябр 202065	Драчун 90685	Сталак-тип 8387	
Беатриса	-2,5	+6,4	-6,7	+0,2	+10,9	-0,1	+13,6	-24,0	
Тайга	+5,7	+1,2	+1,4	+11,9	+0,9	-	-15,1	-17,4	
Химера	-13,2	+9,8	+11,2	-2,1	-13,4	-10,5	+1,6	-	
Соя	-	-	-	-	+17,3	-	-	15,0	
Волшебница	9,8	-3,5	-6,0	-	-13,9	+10,6	-	-11,4	
Палитра	-	-13,7	-	-9,2	-1,8	-	-	+37,8	

Таблица 3 – Эффект сочетаемости (ЭС), %

Семейства свиноматок	Линии хряков								Сталак-тип 8387
	Смык 308	Свят 3487	Свитанок 3884	Скарб 5007	Секрет 8549	Сябр 202065	Драчун 90685	Сталак-тип 8387	
Беатриса	-	124,6	-	100,2	130,0	-	163,2	-	
Тайга	116,0	104,7	105,6	128,7	102,5	-	-	-	
Химера	-	138,1	145,0	-	-	-	107,4	-	
Соя	-	-	-	-	149,0	-	-	137,6	
Волшебница	127,5	-	-	-	-	133,1	-	-	
Палитра	-	-	-	-	-	-	-	194,7	

Скарба 50007 (53,3 балла).

На основе полученных показателей ИМОК определялся уровень сочетаемости (УС) (таблица 2). При этом определялись варианты отклонений показателей по отношению к средним значениям по популяции (положительный, отрицательный). Так, наиболее высокие положительные значения УС отмечались при скрещивании свиноматок семейства Палитры с хряками линии Сталактита 8387 (97,8 баллов), Сои – линии Секрета 8549 (17,3 балла), Беатрисы – линии Драчуна 90685 (13,6 баллов).

На основании плюсовых вариантов сочетаний животных рассчитывался эффект сочетаемости (ЭС) (таблица 3).

Исходя из полученных данных, предлагается схема группового подбора по линиям и семействам свиней белорусской крупной белой породы с учетом эффекта сочетаемости (гетерозиса) (таблица 4). Наиболее высокий эффект сочетаемости был отмечен при скрещивании свиноматок семейства Палитры с линией Сталактита 8387 (194,7 %), Беатрисы с линией Драчуна 90685 (163,2 %), Химеры с родственной группой Свитанка 3884 (145,0 %), Сои с линией Секрета 8549 (149,0%). При ведении селекционной работы в первую очередь следует работать с животными этих линий.

Таблица 4 – Схема группового подбора хряков и маток белорусской крупной белой породы свиней по откормочным и мясным качествам

Семейство свиноматок	Линия, родственная группа хряков
Беатриса	Драчун 90685 (163,2)*, Секрет 8549 (130,0)*, Сват 3487 (124,6), Скарб 5007 (100,2)
Тайга	Скарб 5007 (128,7)*, Смык 308 (116,0), Свитанак 3884 (105,6), Сват 3487 (104,7), Секрет 8549 (102,5)
Химера	Свитанак 3884 (145,0)*, Сват 3487 (138,1)*
Соя	Секрет 8549 (149,0)*
Волшебница	Сябр 202065 (133,1)*, Смык 308 (127,5)
Палитра	Сталактит 8387 (194,7)*

Заклучение. Основным результатом наших исследований является разработка способа комплексной оценки откормочных и мясных качеств свиней белорусской крупной белой породы. Предложена оптимальная схема группового подбора хряков и свиноматок породы по откормочным и мясным качествам с учётом эффекта сочетаемости (гетерозиса).

Использование разработанной методики, включающей тестирование животных по величине ИМОК и подбор свиноматок и хряков по ЭС, позволяет в условиях промышленного производства объективно и

быстро, без дополнительных затрат повысить эффективность производства свинины на 3,5-5,0 %.

Литература

1. Пат. № 2340178 РФ. Белорусская крупная белая порода свиней / Н. А. Лобан, И. П. Шейко, О. Я. Василюк, Н. В. Подскребкин и др. ; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по животноводству. – № 9252359 ; заявл. 14.03.2007 г.; зарег. 28.11.2007 г. в Государственном реестре селекционных достижений.
2. Лобан, Н. А. Новая белорусская крупная белая порода свиней / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн., 2007. – Т. 42. – С. 91-97.
3. Лобан, Н. А. Достижение белорусских селекционеров / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Животноводство России. – 2008. – № 3. – С. 33-34.
4. Лобан, Н. А. Крупная белая порода свиней – методы совершенствования и использования / Н. А. Лобан. – Мн. : ПЧУП Бизнесофсет, 2004. – 110 с.
5. Кабанов, В. Д. Повышение продуктивности свиней / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 1983. – 368 с.
6. Коваленко, В. А. Индекс племенной ценности - показатель для оценки свиней / В. А. Коваленко // Сб. науч. тр. / Донской СХИ. – пос. Персиановский, 1972. – Т. 7, вып. 1. – С. 145-146.
7. Никитченко, И. Н. Методические положения конструирования селекционных индексов в животноводстве / И. Н. Никитченко // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Мн., 1983. – С. 14-21.
8. Сердюков, И. П. Совершенствование внутрипородных типов свиней с применением индексной селекции : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Сердюков И.П. – Ставрополь, 2005. – 17 с.
9. 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.
10. Способ оценки варианта подбора родительских форм свиней по откормочным и мясным признакам потомков : заявка № а20100713 Республика Беларусь : А 01 К / Шейко И. П., Лобан Н. А., Василюк О. Я., Маликов И. С. (ВУ) ; заявитель Науч.-практ. центр НАН Беларуси по животноводству ; пат. поверенный Залесская О. М. – Заявл. 11.05.10 ; опубли., Афін. бюл. № 3. – 2 с.

(поступила 23.02.2011 г.)