

УДК 636.4.082

Лобан Н.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству»**СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ
КАЧЕСТВ СВИНЕЙ**

Разработан способ комплексной оценки откормочных и мясных качеств свиней на основе тестирования животных по индексу мясо-откормочных качеств и подбору свиноматок и хряков по эффекту сочетаемости (гетерозиса). Данная методика позволяет повысить эффективность производства свинины на 3,5-5,0 %.

Ключевые слова: белорусская крупная белая порода свиней, способ комплексной оценки, индексная селекция, откормочные и мясные качеств.

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 черно-пестрой, белорусской мясной, а также специализированных мясных пород [2].

Однако для обеспечения конкурентоспособности белорусской крупной белой породы и эффективных ее 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 метод последовательной селекции, когда отдельные признаки улучшаются постоянно до тех пор, пока не получают желательного результата; 2) по комплексу признаков, когда селекция ведется 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 (возраст достижения живой массы 100 кг, среднесуточный прирост, затраты 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 учете 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, включенного 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); длина туши, см (x_4); толщина шпика, мм (x_5); масса 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 мясо-откормочных качеств; а цифровые значения указывают на коэффициенты и соответствующие показатели откормочной и мясной продуктивности.

У современной белорусской крупной белой породы показатели откормочной 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 откормочных 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 откормочным и мясным качествам потомства» [10].

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

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 откормочных 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 прироста (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:

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

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. 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.), длине туши (см), толщине шпика (мм), массе 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.

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

| Семейства свиноматок | Линии хряков | | | | | | | |
|----------------------|--------------|-----------|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|----------------|
| | Смык 308 | Сват 3487 | Свитанок 3884 | Скарб 5007 | Секрет 8549 | Сябр 202065 | Драчун 90685 | Сталактит 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 |

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 (табл. 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 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).

Таблица 2. Уровень сочетаемости (УС), баллов

| Семейства свиноматок | Линии хряков | | | | | | | |
|----------------------|--------------|-----------|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|----------------|
| | Смык 308 | Сват 3487 | Свитанок 3884 | Скарб 5007 | Секрет 8549 | Сябр 202065 | Драчун 90685 | Сталактит 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 | | | | | | | |
|----------------------|--------------|-----------|---------------|------------|-------------|-------------|--------------|----------------|
| | Смык 308 | Сват 3487 | Свитанок 3884 | Скарб 5007 | Секрет 8549 | Сябр 202065 | Драчун 90685 | Сталактит 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 |

Исходя из полученных данных, предлагается схема группового подбора по линиям и семействам свиной белорусской крупной белой породы с учетом эффекта сочетаемости (гетерозиса) (таблица 4).

Таблица 4. Схема группового подбора хряков и маток белорусской крупной белой породы свиной 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), Свитанок 3884 (105,6), Сват 3487 (104,7), Секрет 8549 (102,5) |
| Химера | Свитанок 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)* |

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.

Вывод. 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 учетом 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%.

Література

1. Лобан Н.А. Авторское свидетельство №47510 «Белорусская крупная белая порода» / Н.А. Лобан и др. // Выдано в соответствии с решением Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 28.11.2007 г.
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. - М., 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. - С. 203-236.
6. Коваленко В.А. Индекс племенной ценности - показатель для оценки свиней / В.А. Коваленко // Сб. науч. тр. - Дон. СХИ, 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 внутривидовых типов свиней с применением индексной селекции / И.П. Сердюков // Автореф. канд. дисс. - Ставрополь, 2005. - С. 9-10.
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 университета. - Ростов-на-Дону, 1987. - С. 12-15.
10. Шейко И.П. Способ оценки варианта подбора родительских форм свиней по откормочным и мясным признакам потомства / И.П. Шейко, Н.А. Лобан, О.Я. Василюк // Заявка на авторское свидетельство №а20100713 от 11.05.2010 г.

Summary

Complex estimation method of fattening and meat traits of pigs. / Loban N.A.

A method of complex estimation of fattening and meat traits of pigs was developed on the basis of animals testing on index of meat-fattening traits and selection of sows and boars on the compatibility (heterosis) effect. This method allows to increase efficiency of pork production at 3,5-5,0%.

Key words: Belarusian great white breed of pigs, complex estimation method, index selection, fattening and meat traits.