

Е.С. ГРИДЮШКО

ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА ПОРОДЫ ЙОРКШИР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕЛЕКЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ

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

Введение. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве предусматривает увеличение объемов производства свинины до 630 тыс. тонн к 2015 году [1]. Запрограммированное наращивание производства свиного мяса планируется обеспечить, в том числе за счет развития племенной базы отечественного свиноводства, создания и развития сети племенных заводов (нуклеусов), селекционно-генетических центров по производству гибридов, повышения конкурентоспособности и экономической эффективности производства свинины.

Основным звеном системы селекционно-племенной работы являются племенные заводы (нуклеусы), как предприятия нового типа, занимающиеся селекцией и разведением животных с выдающимися племенными и продуктивными качествами. С созданием нуклеусов изменились условия ведения селекционно-племенной работы в свиноводстве, которые требуют существенной корректировки и разработки новых приемов и методов селекции свиней. В республику в 2009 году завезены животные породы йоркшир на репродуктивную ферму на 500 основных свиноматок Государственного предприятия «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области и начата работа по созданию селекционного стада, не отличающегося по своим показателям продуктивности от лучших мировых аналогов. Селекционную работу проводили поэтапно. На первом этапе проводилась оценка завезенных животных по показателям развития, племенной ценности родителей, изучение особенностей адаптации к новым условиям содержания и кормления, оценка качества получаемой от хряков спермопродукции и продолжительности их хозяйственного использования.

На основании анализа учетных записей племенных свидетельств завезенных свиней породы йоркшир проведена оценка племенной ценности родителей. В индекс племенной ценности материнской линии включены следующие селекционные индексы: воспроизводительных качеств, роста, качества туш и качества мяса. Анализ представ-

ленной информации в родословной о животном позволяет сделать вывод, что по генетическому потенциалу многоплодия (числа живых поросят при рождении), рассчитанному как среднее родителей, данная популяция свинок и хрячков будет прогнозируемо превосходить группы сравнения, соответственно, на 0,59 и 0,74 поросенка. В среднем многоплодие родителей у свинок составило 14,9 гол., у хрячков – 18,8 гол.

Индекс роста характеризует откормочную продуктивность животных и рассчитан на основании скорректированных показателей возраста достижения живой массы 100 кг, среднесуточного прироста и толщины шпика. Величина селекционного индекса роста у свинок составила 119 баллов, у хрячков – 117 баллов.

Оценка мясной продуктивности животных проведена с учетом двух индексов: качества туш (постность мяса) и качества мяса (цвет мяса, мраморность, pH, влагоудерживающая способность). Прогнозируемые индексы по показателям качества туши и качества мяса у завезенных свинок и хрячков находятся в пределах 108,7 и 107,6-111,6 баллов. Племенная ценность материнской линии у свинок и хрячков составила 134,7 и 135,6 балла.

Естественная резистентность, как одна из сторон адаптации свиней, характеризует потенциал адаптивных возможностей организма. Она формируется на основе деятельности гипофиза, надпочечников, щитовидной и половых желез, регулируемых центральной нервной системой. Физиологическое состояние и интенсивность обмена веществ у животных в большей степени характеризуются морфологическим и биохимическим составом крови. Установлено, что содержание гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов у завезенных животных породы йоркшир находились в пределах физиологической нормы: 132 г/л, 6,91 млн./мм³ и 11,5 тыс. мм. Количество общего белка в сыворотке крови в среднем составило 75,5 г/л. Показатели содержания альбуминов и глобулинов в сыворотке крови составили 37,4 и 41,3 г/л, что свидетельствует о высокой интенсивности обменных процессов и повышенном иммунитете организма у животных.

Для формирования генеалогической структуры селекционного стада породы йоркшир был проведен анализ родословных, представленных в племенных свидетельствах, выданных Французской Ассоциацией на каждое завезенное животное. Вначале был осуществлен ввод данных по родословным в пределах четырех поколений по каждому из 36 завезенных хрячков и 415 свинок в персональный компьютер и создана автоматизированная база данных по этим животным. Проведен расчет родственных связей между завезенными животными с учетом степени родства, затем их распределили в генеалогические группы –

линии. Генеалогическая структура селекционного стада свиней породы йоркшир представлена 4 родоначальниками линий: №№ 110, 8440, 3569, 181. Генеалогическая структура маточного поголовья представлена шестью семействами – Фабула, Фауна, Фея, Фиалка, Флейта, Флора. На основании проведенного анализа собственной продуктивности и оценки воспроизводительных, откормочных и мясных качеств хряков и свиноматок данные животные были включены в состав белорусского заводского типа свиней породы йоркшир.

В настоящий период селекционно-племенная работа направлена на формирование и совершенствование генеалогической структуры стада с использованием общепринятых и современных методов селекции, в том числе: методов маркер-зависимой селекции, увеличение численности поголовья, увеличение скорости роста, улучшение мясной продуктивности, повышение коэффициента использования корма со снижением его расхода на 1 кг прироста до 3,2 к. ед.

Решение поставленных задач во многом определяется организацией селекционно-племенной работы на предприятии, направленной на развитие и совершенствование метода чистопородного разведения. Применяемые методы оценки свиней при бонитировке морально устарели, имеют значительную ошибку при определении вероятной племенной ценности и нуждаются в корректировке. С развитием компьютерных технологий методы прогнозирования становятся более доступными для селекционеров племенных предприятий. Внедрение автоматизированной системы управления селекционным процессом в племенных предприятиях «ПлемЭлит» по оценке селекционно-генетических параметров селекционируемых признаков продуктивности предоставляет неограниченные возможности для массового и своевременного анализа результатов племенной работы [2].

Анализ используемых методов оценки племенной ценности свиней показал, что в настоящее время для оптимизации селекции необходимо использовать количественный подход к оценке племенной ценности, основанный на индексной селекции. Селекционный индекс представляет собой формулу, включающую значение нескольких продуктивных признаков в определенном соотношении, с учетом их наследуемости, генетических корреляций друг с другом и экономического значения. Индекс дает обобщающую оценку животных, поэтому при индексной селекции отбираются не отдельные признаки, а организмы, представляющие целостную систему взаимосвязанных признаков [3, 4, 5].

Цель работы – определение племенной ценности белорусского заводского типа свиней породы йоркшир с использованием селекционных индексов.

Материал и методика исследований. Исследования выполнялись

в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области. Объектом исследований являлось селекционное стадо свиней белорусского заводского типа породы йоркшир французской селекции. Репродуктивные качества свиноматок оценивали по следующим показателям: многоплодие (голов), масса гнезда при рождении и отъеме (кг), молочность в 21 день (кг), количество поросят при отъеме в 32 дня (голов).

Для планирования дальнейшей селекционной работы по созданию высокопродуктивного селекционного стада белорусского заводского типа породы йоркшир были изучены средние значения признаков по исследуемой популяции и ведущей группе, коэффициенты наследуемости (h^2), селекционный дифференциал (Δg), эффективность селекции за поколение (SE).

Оценка ремонтного молодняка осуществлялась по показателям собственной продуктивности согласно ОСТ 10 2-86 «Свиньи. Метод оценки ремонтного молодняка по собственной продуктивности». При этом учитывали возраст достижения живой массы 100 кг (дней), среднесуточный прирост (г), длину туловища (см). Показатели толщины шпика оценивали в двух точках (мм), высоты длиннейшей мышцы спины (мм) и содержание постного мяса % с использованием ультразвукового прибора Piglog-105.

Расчет селекционных индексов осуществляли в соответствии с принятыми в республике «Зоотехническим правилам по определению племенной ценности животных» (2008 г.), а также с использованием современных методов оценки [6].

Условия кормления и содержания свиней различных половозрастных групп соответствовали технологическим нормам, принятым на свиноводческом предприятии.

Материалы исследований обработаны статистически по П.Ф. Рокицкому [7] на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В последнее время селекционно-племенная работа направлена на повышение мясных качеств свиней, что позволит в ближайшие годы значительно улучшить эти показатели. Систематическая прижизненная оценка скорости роста у ремонтного молодняка и использование результатов такой оценки при отборе молодняка и подборе хряков и свиноматок позволяют в короткий срок существенно повысить содержание постного мяса в тушах свиней.

Проведенная оценка ремонтного молодняка белорусского заводского типа породы йоркшир по собственной продуктивности в ряде поколений (F_0 по F_2) свидетельствует об их высоком генетическом потенциале (таблица 1). Показатели длины туловища у хрячков первого и

второго поколения увеличились на 1,7-2,1 см, высоты длиннейшей мышцы спины – 3,0-3,7 мм и содержание постного мяса – 0,8-1,2 % по отношению к завезенным животным F₀ поколения, соответственно.

У ремонтных свинок F₂ поколения значительно уменьшился возраст достижения живой массы 100 кг на 4,9-17,5 дней, увеличились среднесуточный прирост – 48 г и длина туловища – 2,1 см по сравнению с животными F₀ и F₁ поколения.

Таблица 1 – Оценка ремонтного молодняка белорусского заводского типа породы йоркшир по собственной продуктивности, (M±m)

Поколение – оценено голов	Оценка при 100 кг					
	возраст достижения, дней	среднесуточный прирост, г	длина туловища, см	толщина шпика, мм	высота длиннейшей мышцы спины, мм	содержание постного мяса, %
Хрячки						
F ₀ – 32	165,3±4,0	615±14	126,3±1,0	7,6±0,3	45,2±0,9	61,9
F ₁ – 149	165±2,5	604±9	128,4±1,7	9,6±0,5	49,2±1,3	62,7
F ₂ – 17	164,7±1,1	607±15	128±1,4	8,3±0,4	48,9±1,2	63,1
Свинки						
F ₀ – 368	191,9±1,1	528±12	123,9±0,3	11,8±0,2	47,1±0,3	59,6
F ₁ – 137	187±0,9	530±6	124,7±0,3	10,4±0,2	45,8±1,0	60,8
F ₂ – 36	174,4±1,1	576±4	126±0,8	11,8±0,1	44,9±0,4	60,3

Для данной популяции животных белорусского заводского типа породы йоркшир были рассчитаны индексы по каждому признаку в отдельности. Получены следующие результаты: индекс развития у хрячков и свинок составил 103,2 и 102,2 балла; индекс среднесуточного прироста – 94,7 и 91,8 балла, индекс толщины шпика – 110,9 и 105,3 балла и индекс содержания постного мяса – 103,4 и 101,7 балла (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка ремонтного молодняка белорусского заводского типа породы йоркшир по собственной продуктивности с использованием селекционных индексов

Половозрастная группа	N	Индекс развития	Индекс среднесуточного прироста	Индекс толщины шпика	Индекс содержания постного мяса
Хрячки	198	103,2	94,7	110,9	103,4
Свинки	541	102,2	91,8	105,3	101,7

На основании полученных данных был рассчитан комплексный индекс племенной ценности хрячков по достижению живой массы 100 кг по формуле:

$$I_K = 0,4 I_{\text{сп}} + 0,2 I_{\text{тш}} + 0,4 I_{\text{смт}},$$

где I_K – комплексный индекс, $I_{\text{сп}}$ – индекс среднесуточного прироста, $I_{\text{тш}}$ – индекс толщины шпика, $I_{\text{смт}}$ – индекс содержания постного мяса, 0,2; 0,4 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

$$I_K = 0,4 \times 94,7 + 0,2 \times 110,9 + 0,4 \times 103,4 = 101,4$$

Комплексный индекс племенной ценности хрячков по достижению живой массы 100 кг составил 101,4 балла.

Результаты сравнительного изучения репродуктивных признаков у свиноматок белорусского заводского типа породы йоркшир свидетельствуют о высоких и устойчивых показателях и соответствуют требованиям класса элита (таблица 3). Продуктивность маток в среднем по селекционному стаду составила: по многоплодию – 11,9 поросят на опорос, молочность – 57,4 кг, количество поросят и масса гнезда при отъеме – 10 гол. и 79,6 кг, соответственно.

Таблица 3 – Репродуктивные качества свиноматок белорусского заводского типа породы йоркшир по семействам

Семейства	N	Многоплодие, голов	Молочность, кг	При отъеме в 32 дня		
				кол-во голов	масса гнезда, кг	масса 1 поросенка, кг
				M±m	M±m	M±m
Фабула	27	11,5±0,3	56,4±1,6	9,8±0,3	78,5±0,3	8,0±0,1
Фауна	28	11,8±0,3	57,5±1,6	9,9±0,2	79,9±1,7	8,1±0,1
Фея	48	11,9±0,2	60,5±1,5	10,6±0,2*	82,3±1,4	7,7±0,4
Фиалка	70	11,8±0,2	56,5±1,0	9,9±0,1	78,4±1,1	7,9±0,1
Флейта	21	11,4±0,3	54,4±1,3	9,4±0,3	77,7±1,9	8,2±0,3
Флора	16	12,1±0,4	55,0±2,2	9,5±0,3	79,8±2,2	8,4±0,2
По стаду	210	11,9±0,1	57,7±0,6	10,0±0,1	79,6±0,6	7,9±0,1

Исследования показали, что среди всех семейств наиболее высокие показатели репродуктивных качеств имели свиноматки семейства Феи, у которых молочность составила 60,5 кг, количество поросят и масса гнезда при отъеме – 10,6 гол. ($P \leq 0,05$) и 82,3 кг.

Свиноматки семейства Флейты уступали по показателям многоплодия, молочности, количества поросят и массы гнезда при отъеме на 0,9-11,3 % маткам других семейств по аналогичным признакам, что вероятно можно объяснить влиянием паратипических факторов.

Окончательная оценка свиноматок проводится по результатам соб-

ственной воспроизводительной способности (отдельно по первому опоросу и 2-м и более опоросам) и родословной на основании частных индексов. Таким образом, индекс количества живых поросят ставил 101,6 балла, индекс количества поросят в 21 день – 99,4 балла и индекс по массе гнезда в 21 день – 98,7 балла.

На основе полученных частных индексов был рассчитан комплексный индекс репродуктивных признаков свиноматок по формуле:

$$I_K = 0,7 I_{\text{кжп}} + 0,15 I_{\text{кп21}} + 0,15 I_M,$$

где I_K – комплексный индекс репродуктивных признаков свиноматок, $I_{\text{кжп}}$ – индекс по количеству живорожденный поросят, $I_{\text{кп21}}$ – индекс по количеству поросят в 21 день, I_M – индекс по массе гнезда в 21 день, 0,7, 0,15, 0,15 – весовые коэффициенты.

Значение комплексного индекса продуктивности у свиноматок данной популяции составило 100,8 балла.

Для планирования дальнейшей селекционной работы по созданию высокопродуктивного селекционного стада необходимо определить параметры отбора животных. Эффективность отбора зависит от ряда факторов: условий среды, интенсивности отбора, интервала между поколениями, числа селекционных признаков, степени наследуемости селекционных признаков, изменчивости и корреляционной связи между ними. Коэффициенты наследуемости основных селекционируемых признаков по репродуктивным качествам находились в пределах: многоплодие – 0,22, масса гнезда при рождении – 0,18, количество поросят – 0,17, масса гнезда при отъеме – 0,28.

Мерой интенсивности отбора является селекционный дифференциал (Δg), представляющий разницу между средним значением отобранной группы и средним значением всей популяции. Эффект селекции (SE) за одно поколение рассчитывали по формуле:

$$SE = \Delta g h^2,$$

где Δg – селекционный дифференциал, h^2 – коэффициент наследуемости признака в исходной популяции.

Анализ данных таблицы 4 свидетельствует, что селекционный дифференциал между средними значениями по стаду и ведущей группой составляет по многоплодию 0,9 гол., по массе гнезда поросят при рождении – 1,3 кг, по количеству поросят и массе гнезда при отъеме – 1,8 гол. и 4,5 кг. Генетический прогресс селекции за поколение составляет по многоплодию 0,20, массе гнезда поросят при рождении – 0,23, количеству поросят и массе гнезда при отъеме – 0,30 и 4,5.

Интенсивность отбора животных зависит от общего числа и того количества животных, которое оставлено для дальнейшего воспроизводства.

Таблица 4 – Селекционный дифференциал и эффективность селекции по репродуктивным качествам

Показатели	По стаду	Ведущая группа	Селекционный дифференциал	Эффект селекции за поколение
Количество свиноматок, гол	210	80	-	-
Количество опоросов	825	332	-	-
Многоплодие, гол.	11,9	12,8	0,9	0,20
Масса гнезда поросят при рождении, кг	14,5	15,8	1,3	0,23
Кол-во поросят при отъеме, гол.	10	11,8	1,8	0,30
Масса гнезда при отъеме, кг	79,6	84,1	4,5	1,26

Расчет средней величины отобранной для дальнейшего воспроизводства части стада при соответствующем проценте отбора проводили по формуле:

$$MS = M + \sigma_G i_R$$

где, M – средняя величина популяции, стада, σ_G – стандартное отклонение признака, i_R – табличное значение по Лашу при определенном проценте отбора.

Средняя величина отобранной группы для воспроизводства по многоплодию при 30%-ном отборе животных составила 14,5 гол.

$$MS = 12,8 + 1,52 \cdot 1,16 = 14,5 \text{ гол.}$$

Заключение. Проведенная оценка племенной ценности свиней белорусского заводского типа породы йоркшир с использованием селекционных индексов (комплексного индекса репродуктивных качеств свиноматок, комплексного индекса племенной ценности хрячков) указывает на необходимость более жесткого отбора животных по основным селекционируемым признакам.

Литература

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.12.2010 N 1917 «О Республиканской программе по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 годы» // Левоневский Валерий Станиславович [Электрон. ресурс]. – 2006-2013. – Режим доступа : <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic03/text362.htm>.
2. Автоматизированная система управления селекционной работой в племенных хозяйствах / Н. М. Храменко [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино 2011. – Т. 46, ч. 1. – С. 199-208.
3. Михайлов, Н. В. Метод построения селекционных индексов отбора / Н. В. Михай-

лов // Интенсификация селекционного процесса в свиноводстве : межвуз. сб. науч. тр. – Персиановка, 1989. – С. 5-9.

4. Степанов, В. И. Селекционно-генетические приемы и методы совершенствования пород / В. И. Степанов, Н. В. Михайлов – Ростов : Изд-во Ростовского ун-та, 1985. – 112 с.

5. Степанов, В. И. Практикум по свиноводство / В. И. Степанов, Н.В. Михайлов – М. : Агропромиздат, 1986. – 256 с.

6. Зоотехнические правила по определению племенной ценности животных // Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы. Основные зоотехнические документы по селекционно-племенной работе в животноводстве : сборник технологической документации. – Жодино, 2008. – С. 440-446.

7. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Мн. : Выш. шк., 1973. – 320 с.

Поступила 14.03.2013 г.

УДК 636.476.082.2

Е.С. ГРИДЮШКО¹, М.И. БЫКОВА², З.С. ХАТКЕВИЧ², Н.А. ЛОБАН¹,
И.Ф. ГРИДЮШКО¹, Н.В. АСОМЧИК¹, Т.В. БАТКОВСКАЯ¹

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЕЛОРУССКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²КСУП «Селекционно-гибридный центр «Заднепровский»

Введение. В настоящее время процесс совершенствования существующих и создание новых высокопродуктивных пород, типов и линий свиней осуществляется в направлении повышения их откормочной и мясной продуктивности при эффективном использовании корма. Одним из путей увеличения производства и улучшения качества свинины является широкое применение чистопородного разведения, которое используется для увеличения численности популяций, сохранения их постоянства в определенных пределах изменчивости основных хозяйственно-биологических свойств свиней, препятствует появлению нежелательных признаков и способствует развитию полезных качеств благодаря соответствующему отбору и подбору животных.

Основным методом чистопородного разведения является разведение по линиям – классический метод совершенствования чистопородных животных, включающий в себя отбор, подбор, оценку сочетаний, выращивание элитного молодняка.

Белорусский заводской тип свиней породы йоркшир имеет разветв-