

УДК 636.4.082

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ БЕЛОРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ СВИНЕЙ.****Лобан Н.А.**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

*В результате использования научных разработок и совместной со специалистами-селекционерами хозяйств практической селекционной работы созданы селекционные стада свиноматок в количестве 1241 голова с продуктивностью, соответствующей и превышающей требования целевого стандарта: многоплодие – 12,18 гол., возраст достижения живой массы 100 кг – 175,0 дней, среднесуточный прирост – 819 г, затраты корма – 3,30 к. ед., толщина шпика – 23,0 мм, масса окорока – 11,1 кг.*

*As a result of scientific research and collaboration with specialists and breeders at farms, breeding herds of sows were created in the amount of 1241 animals with productivity meeting and exceeding the requirements of the standard: multiple pregnancy - 12.18 animals, age of reaching live weight of 100 kg - 175.0 days, average daily weight gain - 819 g, cost of feed - 3.30 f. u., backfat thickness - 23.0 mm, hock weight - 11.1 kg.*

**Ключевые слова:** белорусская крупная белая порода свиней, селекция, генетика.**Keywords:** Belarusian large whitebreed of pigs, genetics.

**Введение.** Белорусская крупная белая порода свиней является основной материнской породой свиней в Беларуси. Порода постоянно совершенствуется с целью повышения как воспроизводительных, так откормочных и мясных качеств.

Исходным материалом при создании белорусской крупной белой породы являлись чистопородные заводские стада свиней внутривидового типа белорусской популяции крупной белой породы БКБ-1, созданного в 1975 г. Для дальнейшего совершенствования зональной структуры породы в племях была проведена работа по дифференциации внутривидового типа БКБ-1 на два генетически изолированных друг от друга заводских типа, получивших названия «Минский» и «Витебский». «Минский» заводской тип был специализирован на высокие репродуктивные качества а «Витебский» - создан методом преимущественной селекции по откормочным качествам [1; 2; 3].

Современные требования рынка и интенсивной технологии производства свинины выдвинули новые требования к селекции животных основной материнской породы. В результате 20-летней селекционной работы был создан и апробирован комбинированный заводской тип свиней «Заднепровский» крупной белой породы [4].

В результате целенаправленной селекционной работы в 2007 году в Республике Беларусь была создана белорусская крупная белая порода свиней. Она характеризуется высокими материнскими качествами, резистентностью, сохранностью молодняка, его откормочной и мясной продуктивностью. 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 чернопестрой, белорусской мясной, а также специализированных мясных пород. [5].

Однако, для обеспечения конкурентоспособности породы и с целью получения эффективных сочетаний при скрещивании ремонтный молодняк породы должен иметь энергию среднесуточных приростов – 750-800 г при затратах корма 3,3-3,6 к. ед. и выходе мяса в туше – более 60%.

В настоящее время белорусская крупная белая порода конкурентоспособна по воспроизводительным качествам, характеризуется высокой резистентностью молодняка и обеспечивает высокий уровень потребительских качеств при чистопородном разведении и скрещивании. Однако она несколько уступает аналоговым мировым породам по количественным признакам мясной и откормочной продуктивности.

В связи с этим, создание высокопродуктивных конкурентоспособных селекционных стад свиней белорусской крупной белой породы с показателями откормочной и мясной продуктивности, соответствующих мировым аналогам, представляется актуальным и современным.

Цель наших исследований заключалась в создании высокопродуктивных конкурентоспособных стад свиней белорусской крупной белой породы, адаптированных к условиям производства Республики Беларусь с продуктивностью: многоплодие -12,8 поросят, возраст достижения 100 кг - 175 дней, среднесуточный прирост – 819 г, расход корма – 3,3 кг на 1 кг прироста, толщина шпика – 23 мм, масса окорока – 11,1 кг.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследований являлась активная часть чистопородных селекционных стад свиней белорусской крупной белой породы, разводимых на 5 племзаводах: «Индустрия», «Тимоново», «Порплище», «Нача», «Носовичи», 5 селекционно-гибридных центрах: «Заднепровский», «Заречье», «Вихра», «Василишки», «Белая Русь» и племферме ОАО «Свинокомплекс Борисовский».

Основным методом работы с породой являлось чистопородное разведение по линиям. Для повышения мясо-откормочных качеств, и с целью закладки новых специализированных линий в породе в соответствии с программой селекции, использовался метод вводного скрещивания с породами крупная белая зарубежной селекции и йоркшир, и дальнейшим разведением «в себе».

Воспроизводительные качества свиноматок белорусской крупной белой породы оценивались по

показателям: многоплодие (количество живых поросят), масса поросят в 21 день (молочность), количество поросят при отъеме (голов) и масса гнезда при отъеме (кг).

Индекс воспроизводительных качеств (ИВК) определялся по формуле:  $ИВК = 1,1 \cdot x_1 + 0,3 \cdot x_2 + 3,3 \cdot x_3 + 0,67 \cdot x_4$  [6; 7].

Индекс мясо-откормочных качеств (ИМОК) определялся по формуле:  $ИМОК = 1,24 (192 - X_1) + 0,1 (X_2 - 733) + 78 (3,52 - X_3) + 2,1 (X_4 - 97,4) + 3,2 (26,7 - X_5) + 10 (X_6 - 11,0)$

Откормочные и мясные качества молодняка свиней белорусской крупной белой породы оценивались по показателям: возраст достижения живой массы 100 кг (дней) ( $x_1$ ), среднесуточный прирост (г) ( $x_2$ ), затраты корма на 1 кг прироста (корм.ед.) ( $x_3$ ), толщина шпика над 6-7 грудными позвонками (мм) ( $x_4$ ), длина туши (см) ( $x_5$ ), масса задней трети полутуши (кг) ( $x_6$ ).

Оценку мясо-откормочных и убойных качеств молодняка проводили согласно «Методике контрольного убоя», М., 1976. Контрольный откорм и убой животных проводился в условиях контрольно-испытательной станции по свиноводству КСУП «СГЦ «Заднепровский».

Кормление животных осуществлялось в соответствии с рекомендуемыми формами по технологиям, принятым на комплексах. Обработка и анализ полученных результатов проводились общепринятыми методами вариационной статистики на ПК.

**Результаты исследований.** По состоянию на 01.01.2013 г. бонитировочной оценке и биометрической обработке были подвергнуты 14829 голов активной части популяции, в том числе 265 основных хряков и 60 проверяемых, 5400 основных свиноматок и 7619 проверяемых, 794 ремонтных хрячка и 5691 свинка.

Генеалогическую структуру породы составляют 8 плановых линий: Лафет 24939; Сват 14611; Сват 17385; Скарб 5007; Сябр 903; Сталактит 8387; Смык 308; Свитанак 3884 и 28 родственных групп: Сват 9353; 3157 и 3487; Самсон 1441, 4193 и 15757; Сталактит 8385 и 8387; Снежок 38225; Секрет 5483, 5783 и 1347; Дельфин 33761, 15247 и 4513; Драчун 4173, 90685 и 562; Лафет 6187; Монэф 25985; Крейви 316; Берт 0880; Уффо 2596.

Кроме того, в хозяйствах используются хряки-одиночки белорусской крупной белой породы, а также пород крупной белой и йоркшир зарубежной селекции с целью «прилития крови» для улучшения мясо-откормочных качеств заводских популяций. Порода разводится и совершенствуется в 12 племхозах РБ, с достаточной численностью и генеалогической структурой.

Белорусская крупная белая порода свиней характеризуется универсальным типом телосложения и продуктивности. Свины породы фактически консолидированы, имеют развитие по мясному типу, с удлинённым облегчённым туловищем, крепким костяком и хорошо выраженными мясными формами. Продолжительность использования хряков и маток в племенных и промышленных стадах составляет 3 – 3,5 года.

Данные о развитии хряков и свиноматок за отчётный период (2011 – 2013 гг.) представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Показатели развития хряков и свиноматок белорусской крупной белой породы в возрасте 36 месяцев и старше за период 2011 – 2013 гг.**

Годы	Хряки		Свиноматки	
	Живая масса, кг	Длина туловища, см	Живая масса, кг	Длина туловища, см
2011	326,6	182,1	263,0	165,9
2012	327,0	183,0	264,4	165,6
2013	325,8	183,0	255,1	166,1
<b>В среднем</b>	<b>326,4</b>	<b>182,7</b>	<b>260,8</b>	<b>165,9</b>

В отчётный период с 2011 по 2013 г. средняя живая масса хряков колебалась в пределах 325,8 – 327,0 кг и в среднем составляла 326,4 кг, длина туловища возросла с 182,1 до 183 кг при среднем значении 182,7 кг. У свиноматок живая масса составляла 255,1 – 264,4 кг при среднем значении 260,8 кг. Длина туловища увеличилась со 165,6 см до 166,1 см – на 0,5 см или 0,3 %.

Белорусская крупная белая порода свиней рекомендована и широко используется как основная материнская форма в различных системах скрещивания и гибридизации. В этой связи, селекция в стадах направлена как на желательный тип телосложения (крепость конституции), так и на улучшение воспроизводительных качеств (многоплодие и резистентность поросят).

По состоянию на 01.01.2013 года, во всех подконтрольных племенных стадах (5 племзаводов, 5 СГЦ и племферма ОАО «Свинокомплекс Борисовский») имелось 3669 основных свиноматок. Показатели их продуктивности имели достаточно высокие значения: многоплодие – 10,7 головы, молочность – 53,1 кг, количество поросят при отъеме – 10,0 голов и приближались к требованиям класса «элита». Отмечалась положительная тенденция к увеличению, по сравнению с предыдущим периодом, многоплодия – на 0,2 головы или 1,9 %, массы гнезда в 21 день (молочности) на 1,0 кг или 2,1 %, количества поросят при отъеме – на 0,1 голову или 1,0 %. Анализ продуктивности маток в разрезе хозяйств указывает на значительные колебания их индивидуальных и средних значений.

Максимальные показатели по многоплодию, как и в предыдущем году, отмечены на племзаводе «Индустрия», и «Порплище» (10,9 и 11,1 поросенка, соответственно), а среди СГЦ можно отметить КУСП «СГЦ «Вихра» и «Белая Русь» (10,9 и 11,2 поросенка, соответственно), а также племферму ОАО «Свинокомплекс «Борисовский» – 11,0 поросят.

Согласно этому индексному показателю, самым высоким ИВК был у животных КУСП «Племзавод «Тимоново» – 180,0 балла и КСУП «СГЦ «Племзавод «Носовичи» – 173,5 балла.

За отчетный период созданы селекционные стада свиноматок численностью 1241 голов, достигших и превосходивших целевой стандарт продуктивности: многоплодие – 12,18 поросят и молочность – 54,17

кг, что составляет в среднем 33,8% от общего поголовья основных маток в хозяйствах (таблица 5).

Следует отметить стадо основных маток породы из КСУП «СГЦ «Заднепровский» и КСУП «Племзавод «Порплище», где при многоплодии 12,29 и 11,86 поросят, животные имели молочность 57,22 и 56,11 кг, соответственно. Коэффициенты вариации количественных признаков продуктивности свиноматок в заводских стадах колебались от 2,25 до 22,54 %, что указывает на возможность их дальнейшего совершенствования с учетом достаточного уровня изменчивости данных признаков.

Проанализирована продуктивность основных племенных свиноматок породы за период 2011 – 2013 гг. (таблица 2).

По данным таблицы 2 можно отметить тенденцию повышения продуктивных качеств свиноматок породы за отчетный период. Многоплодие с 2011 по 2013 гг. увеличилось на 0,3 %; молочность – на 2,3 %; количество поросят при отъеме – на 1,0 %; сохранность – на 1,9 %.

**Таблица 2 – Репродуктивные качества племенных свиноматок белорусской крупной белой породы**

Годы	Многоплодие, голов	Молочность, кг	Количество поросят при отъеме, кг	Масса гнезда при отъеме, кг	Сохранность, %
2011	10,6	51,9	9,9	161,2	91,8
2012	10,5	52,1	9,9	175,0	94,2
2013	10,7	53,1	10,0	159,9	93,5
± к 2011	+0,1	+1,2	+0,1	-1,3	+1,7
% к 2011	100,9	102,3	101,0	99,2	101,9

Мясные и откормочные качества свиней породы оценивались на контрольно-испытательной станции (КИСС) СГЦ «Заднепровский». Результаты оценки молодняка свиней белорусской крупной белой породы за отчетный период представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Динамика откормочных и мясных качеств молодняка свиней белорусской крупной белой породы.**

Годы	Откормочные качества		Мясные качества			
	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	Среднесуточный прирост, г	Расход корма, к. ед.	Толщина шпика, мм	Длина туловища, см	Масса задней трети полутоуши, кг
2011	181,1	758	3,46	26,2	98,8	11,0
2012	180,9	765	3,41	25,8	98,8	11,0
2013	180,2	768	3,41	25,5	97,4	11,0
+ к 2011	0,9	10,0	0,05	0,7	-0,4	-
% к 2011	99,5	101,3	98,6	97,3	98,6	-

За период с 2011 – 2013 гг. возраст достижения живой массы 100 кг молодняком свиней белорусской крупной белой породы снизился на 0,9 дней или 0,5 %; расход корма – на 0,05 к. ед. или 1,4 %; толщина шпика – на 0,7 мм или 2,7 %, при этом среднесуточный прирост живой массы повысился на 10 г или 1,3 %.

Проведено генетическое тестирование заводских популяций свиней породы по основным генным маркерам продуктивности (Ryr 1; ESP; ECRF 18; H-FABP; IGF-2) и проанализированы его результаты. Использование методов молекулярной генной диагностики позволит перевести селекционную работу на качественно новый уровень и сделает возможным ускорение племенной оценки.

Проведена оценка воспроизводительных качеств свиноматок при межлинейном и породно-линейном скрещивании с использованием индекса воспроизводительных качеств. Составлены схемы подбора, обеспечивающие эффект гетерозиса по воспроизводительным качествам.

По откормочным и мясным качествам молодняка породы превосходит требования класса элита: по возрасту достижения живой массы 100 кг – на 15 дней или 7,9 %, по затратам корма – на 6,0 % и массе задней трети полутоуши – на 1,1 кг или 11,0 %.

Проведена линейная оценка откормочных и мясных качеств свиней пород с использованием индекса мясо-откормочных качеств (ИМОК). Выявлены лучшие сочетания родительских пар свиней белорусской крупной белой породы.

Проведена оценка мясо-откормочных качеств хряков белорусской крупной белой породы по потомству с использованием селекционно-генетических методов. Выявлена взаимосвязь индекса мясо-откормочных качеств (ИМОК) у потомков хряков породы с частотой встречаемости генотипов гена IGF-2, где высокое значение ИМОК соответствует наличию желательных генотипов qQ и QQ гена IGF-2.

Составлен генетический профиль свиней породы на основе частотности встречаемости аллелей генов-маркеров продуктивных качеств (Ryr; H-FABP; IGF-2; ESR; ECRF18), позволяющий разрабатывать программы отбора и подбора родительских пар свиней белорусской крупной белой породы.

**Заключение. 1.** Итогом целенаправленной научно-производственной работы за отчетный период (2011 – 2013 гг.) является создание высокопродуктивных конкурентоспособных селекционных стад свиней белорусской крупной белой породы численностью 1241 свиноматок с продуктивностью: многоплодие – 12,18 поросёнка, возраст достижения живой массы 100 кг – 175,0 дней, среднесуточный прирост – 819 г, затраты корма на 1 кг прироста – 3,30 корм.ед., толщина шпика – 23,0 мм и масса окорока – 11,1 кг.

2. Высокий генетический потенциал породы реализован посредством продажи 1981 головы

племолодняка (455 хрячка и 1526 свинок) в дочерние хозяйства, промышленные свинокомплексы и товарные фермы. За весь отчетный период (2011 -2013 гг.) было продано 6877 голов племенного молодняка, из них: 2011 хрячка и 4844 свинки.

3. Проведено генетическое тестирование племенных животных породы и построен их генетический профиль, проведена оценка воспроизводительных и откормочных качеств на основе индекса селекции.

**Литература:** 1. Лобан Н. Крупная белая порода свиней – методы совершенствования и использования./ Н. Лобан, // Минск. ПЧУП Бизнесофсет, 2004. – 100 с. – 2012. - № 2. – С.66 – 70; 2. Лобан, Н.А. Совершенствование селекционных стад свиней крупной белой породы заводского типа Минский /Лобан Н. А. и др.//Зоотехническая наука Беларуси. – Мн., 1996. – т. 32. – С. 102 – 107; 3. Медведько М. А. Новый заводской тип Витебский. / М. А. Медведько, З. Д. Гильман // Минск; Колос, 1994, - №1. – С. 6-9; 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. научн. трудов. – Гродно: УО Гродненский государственный аграрный университет, 2004. – Т. 39. – С. 77 – 82; 5. Лобан, Н. А. Достижения белорусских селекционеров - / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов. // Животноводство России, 2008 - № 3 – С. 33 – 34; 6. Шейко, И.П. Способ комплексной оценки репродуктивных качеств свиноматок / И. П. Шейко, Н. А. Лобан, О. Я. Василюк // Патент РФ 2340178 от 10.12.2008 г.; 7. Шейко, И. П. Способ прогнозирования эффекта гетерозиса в свиноводстве / И. П. Шейко, Н. А. лобан, О. Я. Василюк // Патент РФ 2340179 от 10.12. 2008 г.

Статья передана в печать 16.07.2014 г.

УДК 636.93.023.054.055:611.4

## ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ИММУННОЙ И ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМ У НУТРИЙ

Луппова И.М., Куришко О.М., Федотов Д.Н.

УО «Витебска ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приведены данные по изучению видоспецифичности анатомо-топографических характеристик важнейших компонентов нейроиммуноэндокринной системы организма, обеспечивающих его гомеостаз: тимуса, селезенки, щитовидной железы и надпочечников нутрий, с учетом синтопических взаимоотношений со смежными анатомическими образованиями.*

*In clause the data on study species of anatomy-topographical major components neuroimunoedocrine of system organism ensuring it homeostasis are given: thymus, line, thyroid and adrenal glands of coypu, with the account sintopes of mutual relation with adjacent anatomic educations.*

**Ключевые слова:** надпочечник, щитовидная железа, тимус, селезенка, онтогенез, морфология.

**Key words:** adrenal, thyroid, thymus, spleen, ontogeny, morphology.

**Введение.** Согласно современной зоологической систематике нутрий (*Myocastor Coypus* Molina, 1782) относят к типу хордовые (*Chordata*), подтипу позвоночные (*Vertebrata*), надклассу четырехногие (*Tetrapode*), классу млекопитающие (*Mammalia*), подклассу настоящие звери (*Theria*), инфраклассу высшие звери (*Eutheria*) или плацентарные (*Placentalia* Bowdich, 1821), отряду грызуны (*Rodentia*), подотряду парнокопытные (*Simplicidentata*). Они являются единственным представителем семейства нутриевые, бобровые крысы (*Myocastoridae* Miller et Gidley, 1918) и рода нутрии, болотные бобры (*Myocastor* или *Myopotamus* Kerr, 1792).

Важное значение в осуществлении саморегуляции физиологических функций у млекопитающих, с целью поддержания генетического постоянства, регуляции всех видов обмена веществ и, в конечном итоге, обеспечения его гомеостаза, принадлежит нейроиммуноэндокринной системе.

Целью нашей работы в конечном итоге является выявление морфофункциональных особенностей органов иммунной и эндокринной системы у нутрий в возрастном аспекте (в постнатальном онтогенезе). С учетом теоретической значимости и важности практической стороны данных аспектов перед нами на первом этапе исследований были поставлены определенные задачи по раскрытию видовых и возрастных макроморфологических особенностей изучаемых органов (тимуса и селезенки) одной из важнейших адаптационных систем организма – гемоцитопоза и иммунной защиты, в том числе их видоспецифичные анатомо-топографические характеристики с учетом синтопии.

**Материал и методы исследований.** Материалом для данного исследования служили клинически здоровые обополюе нутрии стандартного окраса, выращенные в условиях клеточного содержания в виварии Витебской ГАВМ, а также их внутренние органы.

Для осуществления поставленной цели по мониторингу органов иммунной системы нутрий в возрастном аспекте были определены пять этапов их жизненного цикла, в период которых тимус, селезенка, щитовидная и надпочечные железы подвергались комплексному анатомо-топографическому исследованию: от первых суток рождения (начало фазы новорожденности) до 6 лет (поздний геронтологический период) – завершение жизненного цикла для животных данного биологического вида.

Широкий спектр используемых нами общеизвестных анатомических методов экспериментальных исследований включал: препарирование, осмотр морфологического объекта и его описание (цвет, консистенция, форма), выявление топографических особенностей с учетом синтопии, абрис органа по его контурам, фотографирование, что в конечном итоге позволило нам провести тщательное