

Романенко, Н. И. Хижняк, И. И. Бобун. – Кишинев : «Штиинца», 1993. – 215 с. 3. Захарова, О. А. Микробиоценоз почвы при разных уровнях антропогенного воздействия : монография / О. А. Захарова, Л. В. Кирейчева, Ю. А. Мажайский. – Рязань, 2004. – 162 с. 4. Кирейчева, Л. В. Микробиоценоз ранее мелиорированных земель вблизи крупных свиномкомплексов : монография / Л. В. Кирейчева, О. А. Захарова, К. Н. Евсенкин. – Рязань : Политех, 2011. – 426 с. 5. Мухавец : энциклопедия малой реки / А. А. Волчек [и др.]. – Брест : Академия, 2006. – 344 с. 6. Инструкция по применению «Санитарно-бактериологический санитарно-вирусологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов» : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь от 08.05.2009, № 037-0409. – 51 с. 7. Литвин, В. Ю. Сaproнозы как природно-очаговые болезни / В. Ю. Литвин, Г. Л. Сомов, В. И. Пушкарева // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2010. – № 1 (50). – С. 10–16. 8. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды / Т. В. Гусева [и др.]. – Москва : Форум: ИНФРА-М, 2007. – 192 с.

Статья передана в печать 17.02.2020 г.

УДК 636.4.082.22(476)

### АССОЦИАЦИЯ ГЕНОВ RYR1, ESR И H-FABP В ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД И СОЧЕТАНИЙ

\*Шейко Р.И., \*\*Казаровец И.Н.

\*ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», г. Минск, Республика Беларусь

\*\*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Установлено, что в генетической структуре оцениваемых генотипов по локусу гена RYR1 концентрация стрессустойчивых носителей аллелей RYR1<sup>NN</sup> составляет 0,780-0,910, стрессустойчивых скрытых носителей RYR1<sup>Nn</sup> – 0,090-0,220, а по стрессчувствительным генам RYR1<sup>nn</sup> – концентрация отсутствует. Животные всех породных сочетаний генотипа ESR<sup>BB</sup> превосходили по многоплодию аналогов ESR<sup>AA</sup> на 0,6-0,7 гол., или 6,0-6,1%. Предпочтительные генотипы H-FABP<sup>H<sup>H</sup></sup> и H-FABP<sup>H<sup>D</sup></sup> превосходили животных других генотипов по среднесуточному приросту на 1-4%. **Ключевые слова:** свиньи, генотипы, локусы генов RYR1, ESR, H-FABP, репродуктивные, откормочные качества.

### ASSOCIATION OF RYR1, ESR AND H-FABP GENES IN THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF SOWS OF VARIOUS BREEDS AND COMBINATIONS

\*Sheiko R.I., \*\*Kazarovets I.N.

\*Institute of Genetics and Cytology, NAS of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

\*\*Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus

The concentration of stress-resistant RYR1<sup>NN</sup> allele carriers in the genetic structure of evaluated genotypes by the RYR1 gene locus is 0,780-0,910, stress-resistant latent RYR1<sup>Nn</sup> carriers is 0,090-0,220 and the concentration is missing by stress-sensitive RYR1<sup>nn</sup> genes, as established. By the multifetation criterion, animals of all pedigree combinations of the ESR<sup>BB</sup> genotype exceeded ESR<sup>AA</sup> analogues by 0.6-0.7 of heads or 6,0-6,1%. In average daily growth, preferable H-FABP<sup>H<sup>H</sup></sup> and H-FABP<sup>H<sup>D</sup></sup> genotypes exceeded animals of other genotypes by 1-4%. **Keywords:** pigs, genotypes, RYR1, ESR, H-FABP gene loci, reproductive, feeding qualities.

**Введение.** Обеспечение населения мясом – сложная проблема мировой экономики и политики. В решении мясной проблемы производству свинины отводится решающая роль. Мировое производство мясной продукции ежегодно возрастает на 2,5-3,0%.

В структуре производства свинина занимает первое место (около 40%). В Республике Беларусь в мясном балансе доля свинины составляет 38%. Такая тенденция связана прежде всего с тем, что свиноводство лучше других отраслей животноводства приспособлено к специализации и концентрации производства, высокому уровню механизации, обеспечивая более низкие затраты кормов других материально-технических средств на производство продукции и быструю оборачиваемость капитальных вложений. Следовательно, дальнейшее развитие отрасли свиноводства в республике должно быть приоритетным [1, 2, 3, 4].

В отличие от стран Западной Европы в технологии производства свинины Беларусь имеет свои особенности, заключающиеся в высокой концентрации поголовья свиней на ограниченной территории. Поэтому и система разведения, и животные должны соответствовать жестким технологическим требованиям, быть высокопродуктивными, отличаться хорошей адаптационной способностью и устойчивостью к заболеваниям [5, 6, 7, 8].

В настоящее время в Беларуси в системе разведения и гибридизации задействовано семь пород свиней, из которых 5 материнских - белорусская крупная белая, белорусская мясная, белорусская черно-пестрая, ландрас, йоркшир и 2 отцовские – дюрок и пьетрен. Более 85% свиней, поставляемых на мясокомбинаты в республике получают от различных сочетаний межпородной гибридизации [9, 10, 11].

Практика селекционной работы свидетельствует, что применение традиционных методов селекции в свиноводстве за последнее десятилетие позволило увеличить продуктивные качества животных всего лишь до 5%, при этом не всегда увеличение количественных показателей продуктивности сочеталось с улучшением качественных характеристик получаемой продукции.

В последнее время одним из основных направлений в селекционном процессе является поиск и использование ДНК-маркеров, позволяющих маркировать отдельные количественные хозяйственно полезные признаки, выявлять точковые мутации и на этой основе прогнозировать их проявление, вести направленную селекцию с помощью маркеров [12, 13]. Маркирование признаков на уровне генотипа в дополнение к традиционным классическим методам селекции позволило селекционерам стран с развитым свиноводством значительно повысить эффективность селекционного процесса и достигнуть существенных результатов в создании резистентных к стрессам пород и стад свиней, устойчивых к стрессу линий в породах, повысить продуктивность животных [14].

По данным белорусских исследователей [15, 16], формирование стад с необходимыми селекционно-генетическими параметрами продуктивности на основе использования генетических маркеров, позволяет обеспечить наивысший селекционный дифференциал при отборе, и следовательно, максимальный эффект селекции.

Многими авторами замечено [17, 18, 19, 20], что в одних и тех же природно-климатических условиях разные породы свиней ведут себя по-разному. Высокая резистентность стада, породы или популяции животных ценится не меньше, чем высокая продуктивность, так как только такие особи способны наиболее полно проявлять в условиях промышленной технологии генетический потенциал продуктивности.

Цель работы - отработка селекционных приемов по формированию финальных родительских групп свиноматок (F<sub>1</sub>) с высокой адаптационной способностью.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили на базе РСУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области и СГЦ «Заднепровский» Витебской области. Объектом исследований являлись животные отечественных пород: белорусской крупной белой (БКБ), белорусской мясной (БМ) и их помеси, животные импортных пород ландрас (Л), йоркшир (Й) и их помеси.

Животные контрольных и опытных групп формировались по принципу аналогов по 30 голов в группе с учетом возраста, живой массы и происхождения. В качестве контрольных групп использовались чистопородные и помесные животные белорусской селекции (БКБхБКБ), (БМхБМ) и (БКБхБМ). В качестве опытных групп - чистопородные и помесные животные датской селекции (ЛхЛ), (ЙхЙ), (ЛхЙ) и (ЙхЛ).

**Результаты исследований.** Селекционная практика животноводов зарубежных стран и отечественных селекционеров свидетельствует об эффективности использования ДНК-технологий в свиноводстве, позволяющих вести селекцию на уровне генома биологических объектов, осуществлять отбор селекционного материала с предпочтительными генотипами, определяющими более высокую продуктивность и устойчивость к наследственным и инфекционным заболеваниям. Поэтому на третьем этапе наших исследований проведено молекулярно-генетическое тестирование родительских свинок (F<sub>1</sub>) и молодняка свиней.

Репродуктивные признаки являются одними из наиболее важных в селекции свиней. Особенность воспроизводства поголовья в свиноводстве основана на биологической способности свиней к многоплодию и выкармливанию поросят, которая обусловлена действием сложных гуморальных и физиологических процессов. Для улучшения плодовитости используется отбор по собственному фенотипу, однако в силу низкой наследуемости воспроизводительных качеств, ограниченности их полом и продолжительного интервала между поколениями его эффективность остается низкой. Поэтому использование генетических маркеров продуктивности на третьем этапе селекционного процесса позволяет усовершенствовать генетический потенциал пород свиней и повышает эффективность селекционной работы.

В наших исследованиях по результатам генетического тестирования животных исследуемых пород и их сочетаний выявлена генетическая структура различных генотипов по локусу гена RYR1, идентифицированы генотипы свиней: RYR1<sup>NN</sup> – стрессустойчивые носители, гетерозиготная форма генотипа RYR1<sup>Nn</sup> - стрессустойчивые скрытые носители, гомозиготная форма генотипа RYR1<sup>nn</sup> - стрессчувствительный ген (таблица 1).

**Таблица 1 – Генетическая структура различных генотипов свиней по локусу гена RYR-1**

Сочетание генотипов ♀х♂	Количество голов	Частоты встречаемости, генотипов			Концентрация аллелей	
		NN	Nn	nn	N	n
Контрольные группы						
БКБхБКБ	72	82	18	-	0,910	0,090
БМхБМ	65	80	20	-	0,880	0,120
БКБхБМ	68	80	20	-	0,900	0,100
Опытные группы						
ЙхЙ	70	76	24	-	0,880	0,120
ЛхЛ	75	72	27	1	0,780	0,220
ЙхЛ	62	74	26	-	0,870	0,130
ЛхЙ	48	73	27	-	0,850	0,150

Как показывают данные таблицы 1, в генетической структуре оцениваемых генотипов по локусу гена RYR1 концентрация стрессустойчивых носителей аллелей RYR1<sup>NN</sup> достигает 0,780-0,910, стрессустойчивых скрытых носителей RYR1<sup>Nn</sup> – 0,090-0,220, а по стрессчувствительным генам RYR1<sup>nn</sup> - концентрация отсутствует, что указывает на отсутствие необходимости проведения у свиноматок пород йоркшир и ландрас в дальнейшем полномасштабной молекулярной генной диагностики стрессовой чувствительности. С целью исключения появления стрессчувствительных животных, достаточно проведения диагностики среди используемых и ремонтных хряков.

По результатам исследований наиболее тесная ассоциация с репродуктивными признаками была установлена для гена эстрогенового рецептора ESR. Этот ген кодирует альфа-рецептор гормонов эстрогенов, которые участвуют в регуляции активности репродуктивной системы самок. Как подчеркивает Епишко О.А. [12], полиморфизм гена ESR связан с несколькими нуклеотидными заменами в районе 3-го экзона.

Выявленный полиморфизм гена ESR у животных контрольных и опытных групп, представлен двумя аллелями А и В, и установлено наличие трех генотипов AA, АВ и ВВ (таблица 2).

**Таблица 2 – Многоплодие и масса гнезда при отъеме у свиноматок различных сочетаний в зависимости от генотипа по гену ESR**

Ге-нотип	Сочетание генотипов ♀х♂						
	контрольные группы			опытные группы			
	БКБхБКБ	БМхБМ	БКБхБМ	ЙхЙ	ЛхЛ	ЙхЛ	ЛхЙ
Многоплодие, гол							
ESR <sup>AA</sup>	11,4±0,9	10,6±1,3	10,9±1,8	11,7±2,3	11,8±1,9	12,3±2,4	12,1±2,1
ESR <sup>AB</sup>	11,8±1,2	10,9±0,9	11,2±1,7	12,2±1,9	12,3±1,7	12,5±2,3	12,3±1,9
ESR <sup>BB</sup>	12,1±1,4	11,2±1,9	11,5±1,8	12,5±1,7	12,6±2,2	12,9±2,7	12,5±2,1
Масса гнезда при отъеме, кг							
ESR <sup>AA</sup>	104,9±10,2	92,8±9,7	101,9±10,3	106,8±11,4	105,0±12,3	114,7±18,5	105,8±17,2
ESR <sup>AB</sup>	106,2±8,9	94,0±7,2	102,4±10,6	109,7±11,8	106,9±12,9	117,6±18,5	110,4±16,9
ESR <sup>BB</sup>	112,3±12,4	94,3±11,3	107,2±11,8	113,5±17,6	111,2±16,7	120,4±19,3	112,9±18,6

Анализ данных таблицы 2 показывает, что свиноматки контрольных и опытных групп всех породных сочетаний генотипа ESR<sup>BB</sup> превосходили по многоплодию аналогов генотипов ESR<sup>AA</sup> и ESR<sup>AB</sup>. Разница по многоплодию по контрольным группам свиноматок в пользу животных генотипа ESR<sup>BB</sup> и аналогами генотипа ESR<sup>AA</sup> составила 0,6-0,7 гол., или 6,0-6,1%, генотипа ESR<sup>AB</sup> - 0,3 гол., или 2,5%, по свиноматкам опытных групп разница составила соответственно 0,4 - 0,8 гол., или 3,3 - 7,0% и 0,2 - 0,4 гол., или 1,6 - 3,2%. Выявленные преимущества по многоплодию у животных с генотипами ESR<sup>BB</sup> и ESR<sup>AB</sup> позволяют выделить аллель ESR<sup>BB</sup> как предпочтительный, а аллель ESR<sup>AB</sup> - как желательный для дальнейшей селекции.

Аналогичная закономерность выявлена и по показателю массы гнезда при отъеме с учетом генотипа по гену ESR. Установлено, что масса гнезда при отъеме значительно выше у свиноматок контрольных и опытных групп с гомозиготным генотипом ESR<sup>BB</sup>, свиноматки с гетерозиготным генотипом ESR<sup>AB</sup> занимают промежуточное положение между гомозиготными аллелями. Особи с гомозиготным генотипом ESR<sup>BB</sup> обладали превосходством по массе гнезда при отъеме над гомозиготами ESR<sup>AA</sup> на 5,7 и 27,6 кг, или 4,9 и 23,9%, и гетерозиготным генотипом - на 2,8 и 26,4 кг, или 2,3 и 12,8%.

Следовательно, проведение селекции, направленной на разведение животных с предпочтительными генотипами, позволит до 13,3% увеличить многоплодие маток и до 23,9% - массу

гнезда при отъеме. В связи с этим большой интерес представляет изучение полиморфизма гена ESR. Использование информации на основе ДНК (селекция с помощью маркеров) в сочетании с традиционными методами отбора позволяют существенно ускорить темпы селекции признаков, характеризующих репродуктивные качества свиней.

В селекционном процессе очень важно определить ДНК-маркер, по полиморфизму которого можно судить о показателях откормочных и мясных качеств молодняка свиней. В своих исследованиях мы изучали показатели среднесуточного прироста, затрат корма на прирост, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками и массой задней трети полутуши молодняка различных сочетаний в зависимости от генотипа H-FABP и выявили положительную ассоциацию с рядом признаков (таблица 3).

**Таблица 3 – Показатели откормочных и мясных качеств молодняка различных сочетаний в зависимости от генотипа H-FABP**

Сочетание генотипов ♀х♂	Генотип			
	H-FABP <sup>HH</sup>	H-FABP <sup>dd</sup>	H-FABP <sup>hh</sup>	H-FABP <sup>Dd</sup>
Среднесуточный прирост, г / Затраты корма на прирост, к.ед				
БКБхБКБ	735/3,20	732/3,19	708/3,44	716/3,39
БМхБМ	748/3,06	752/3,02	718/3,18	717/3,29
БКБхБМ	769/3,00	758/3,04	740/3,14	748/3,12
ЙхЙ	798/2,88	789/2,90	760/2,99	756/3,00
ЛхЛ	779/2,86	782/2,89	748/3,04	750/3,00
ЙхЛ	812/2,82	804/2,90	780/2,98	784/2,92
ЛхЙ	804/2,88	807/2,85	775/3,02	780/3,00
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм/масса задней трети полутуши, кг				
БКБхБКБ	24,2/11,3	24,0/11,5	26,4/10,6	26,3/10,5
БМхБМ	17,8/11,6	17,6/11,6	19,0/11,2	19,2/11,3
БКБхБМ	19,2/11,4	19,4/11,3	22,3/11,0	20,6/10,9
ЙхЙ	12,2/11,9	12,8/11,8	14,2/11,8	14,8/11,7
ЛхЛ	11,8/12,4	11,7/12,3	13,3/11,9	13,1/11,8
ЙхЛ	12,8/12,2	12,3/12,1	13,9/11,7	13,8/11,8
ЛхЙ	12,6/12,4	12,5/12,3	14,0/11,6	13,9/11,9

По результатам исследований установлено положительное влияние генотипов H-FABP<sup>HH</sup> и H-FABP<sup>dd</sup> на улучшение всех оцениваемых признаков по группам контрольных и опытных животных. Проведение селекции свиней с учетом изученной ассоциации позволяет значительно улучшить откормочные качества свиней по сравнению с аналогами генотипов H-FABP<sup>hh</sup> и H-FABP<sup>Dd</sup>.

Так, среднесуточный прирост откормочного молодняка контрольных групп генотипа H-FABP<sup>HH</sup> колебался в пределах 735 - 769 г, а по группам опытного молодняка – 779 – 812 г, что соответственно выше по сравнению с молодняком контрольных и опытных групп генотипа H-FABP<sup>hh</sup> на 27-29 г, или 4% и 31-32 г, или 4%, а по сравнению с аналогами генотипа H-FABP<sup>Dd</sup>, преимущество составило по контрольным группам 10-16 г, или 1-2%, по опытным – 29-28 г, или 3-4%. Затраты корма на прирост по контрольным группам генотипов H-FABP<sup>HH</sup> и H-FABP<sup>dd</sup> снижены по сравнению с аналогами генотипа H-FABP<sup>hh</sup> - на 7,5 - 5,7% и H-FABP<sup>Dd</sup> - на 3,3-6,3%, а по отношению к сверстникам опытных групп генотипа H-FABP<sup>hh</sup>, соответственно - на 5,7 – 5,5%, генотипа H-FABP<sup>Dd</sup> - на 2,5-3,5%

Аналогичная закономерность выявлена и по мясным качествам контрольного и опытного молодняка с положительным влиянием на селекционируемые признаки генотипов H-FABP<sup>HH</sup> и H-FABP<sup>dd</sup>, обеспечивающих в среднем снижение толщины шпика от 4,3 до 10,5%, массы окорока от 2,7 до 10,8%.

Таким образом, в результате проведенных исследований изучен полиморфизм генов RYR-1, ESR и H-FABP у селекционируемых пород свиней в Беларуси и их сочетаний, ассоции-

рованных с чувствительностью к стрессам, а также репродуктивными, откормочными и мясными качествами.

В гене RYR-1 диагностировано два аллеля: RYR<sup>N</sup> – без мутации и RYR<sup>n</sup> – с точечной мутацией. Идентифицированы генотипы свиней: RYR1<sup>NN</sup> – стрессустойчивые носители, гетерозиготная форма генотипа RYR1<sup>Nn</sup> – стрессустойчивые скрытые носители, гомозиготная форма генотипа RYR1<sup>nn</sup> – стрессчувствительный ген.

В гене ESR диагностированы аллели ESR<sup>A</sup> и ESR<sup>B</sup>, отвечающие за репродуктивные, откормочные и мясные качества и установлено наличие трех генотипов AA, AB и BB.

По гену H-FABP<sup>HH</sup> выявлена закономерность улучшения откормочных и мясных качеств генотипов H-FABP<sup>HH</sup> и H-FABP<sup>dd</sup>.

На основе выявленных закономерностей взаимосвязи полиморфизма генов RYR-1, ESR и H-FABP с продуктивными признаками свиней предложены генетические маркеры для селекции свиней на повышение показателей репродуктивных, откормочных и мясных качеств. Использование данных маркеров в селекции позволит проводить ДНК-тестирование племенных животных и ремонтного молодняка в раннем возрасте независимо от пола.

**Заключение.** Анализ ассоциации полиморфных вариантов генов-маркеров репродуктивных, откормочных и мясных качеств свиноматок показал, что генотипы ESR<sup>BB</sup> и ESR<sup>AB</sup>, H-FABP<sup>HH</sup> и H-FABP<sup>dd</sup> оказывают положительное влияние на ряд признаков: многоплодие, массу гнезда при отъеме, среднесуточный прирост, затраты корма на прирост, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками и массу задней трети полутуши. Проведение молекулярно-генетического тестирования родительских свинок (F<sub>1</sub>) по данным генам позволит повысить репродуктивные, откормочные и мясные качества в дальнейшей селекционно-племенной работе. Выявленные преимущества по многоплодию и массе гнезда при отъеме у животных с генотипами ESR<sup>BB</sup> и ESR<sup>AB</sup> позволили выделить аллель ESR<sup>BB</sup>, как предпочтительный, а аллель ESR<sup>AB</sup> – как желательный для дальнейшей селекции. Проведение селекции, направленной на разведение животных с предпочтительными генотипами позволит до 13,3% увеличить многоплодие маток и до 23,9% – массу гнезда при отъеме.

Установлено, что все подопытные животные по гену RYR1 имели стрессустойчивый генотип RYR1<sup>NN</sup> и RYR1<sup>Nn</sup>, что свидетельствует об отсутствии необходимости проведения диагностики стрессовой чувствительности. Выявленные высокие показатели неспецифической устойчивости организма у импортных животных пород ландрас, йоркшир и их сочетаний, что свидетельствует о повышенной возможности к подавлению роста болезнетворных микробов в организме, хорошей приспособленности к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и высокой естественной резистентности их организма.

**Литература.** 1. Статистический справочник. Страны мира в цифрах. – Минск, 2006. – С. 1–56. 2. Ежегодник продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) / FAO Year-book, Production. – Официальный интернет сайт ФАО, 2016. 3. Мысик, А. Т. Состояние и перспективы развития мирового и отечественного свиноводства / А. Т. Мысик // Современные проблемы интенсификации производства свинины : сборник научных трудов. – Ульяновск, 2007. – Т. 3 – С. 33–42. 4. Лыч, Г. М. Развитие агропромышленного комплекса : новые вызовы и возможные ответы на них / Г. М. Лыч, А. П. Шпак. – Минск : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2014. – 133 с. 5. Горбатовский, А. В. Теоретические и прикладные аспекты размещения и специализации отраслей животноводства / А. В. Горбатовский, О. Н. Горбатовская, Е. Е. Кадушкевич // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси : межведомст. темат. сб. / Ин-т систем. исслед. в АПК Нац. акад. наук Беларуси. – Минск, 2017. – Вып. 45. – С. 28–38. 7. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы // Постановление Совета министров Республики Беларусь от 11.03.2016, № 196. – Минск, 2016. – 49 с. 8. Селекционно-генетические способы и методы оценки откормочных и мясных качеств белорусской крупной белой породы / И. П. Шейко (и др.) // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 1. – С. 200–208. 9. Федоренкова, Л. А. Селекционно-генетические аспекты выведения белорусской мясной породы свиней / Л. А. Федоренкова, Р. И. Шейко // Акад. аграр. наук Респ. Беларусь; БелНИИЖ. – Минск : Хата, 2001. – 214 с. 10. Березовский, Н. Д. Сочетаемость различных генотипов свиней в условиях промышленной технологии / Н. Д. Березовский // Сборник работ междунар. науч. конф. – Жодино, 1998. – С. 57–60. 11. Васильева, Э. Г. Совершенствование селекционно-племенной работы / Э. Г. Васильева // Промышленное и племенное свиноводство. – 2007. – № 1. – С. 18–20. 12. Ассоциация генов ESR, PPLR, FSHB и RYR1 в воспроизводительной функции хряков-производителей / О. А. Епишко [и др.] // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства в Республике Беларусь : тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. (9-10 окт. 2008 г.). – Жодино, 2008. – С. 51–53. 13. Красота, В. Ф. Генная инженерия в селекции / В. Ф. Красота, Н. Костомахин // Животноводство России. – 2004. – № 12. – С. 76–77. 14. Бахирева, Л. А. Селекционные и биотехнологические приемы и методы повышения продуктивности свиней : автореф. дис. .... докт. с.-х. наук / Л. А. Бахирева // Донской гос. аграрн. ун-т. – Персиановский, 1999. – 52 с. 16. Откормочные и мясные качества молодняка свиней различных генотипов / И. П. Шейко [и др.] // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сборник научных трудов СКНИИЖ по материалам 8-й научно-практической конференции. – Краснодар, 2015. – Ч. 1. – С. 58–63. 17. Березовский, Н. Д. Сочетаемость различных генотипов свиней в условиях промышленной технологии / Н. Д. Березов-

ский, О. Г. Мороз // Конкурентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь : сборник работ Междунар. науч.-произв. конф., Жодино, 23-24 апр., 1998 г. – Жодино, 1998. – С. 11–12. 18. Эрнст, Л. К. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Л. К. Эрнст. – Москва, 2004. – 737 с. 19. Шейко, И. П. Эффект гетерозиса будет гарантирован / И. П. Шейко // Свиноводство. – 1993. – № 1. – С. 14–18. 20. Городец, В. О. Продуктивность гибридных свиней в зависимости от сочетаемости родительских пород / В. О. Городец // Свиноводство : сб. науч. тр. – Полтава, 2014. – Вып. 65. – С. 91–94.

Статья передана в печать 17.01.2020 г.

УДК 636.4.082.13

## БЕЛОРУССКАЯ ЧЕРНО-ПЕСТРАЯ ПОРОДА СВИНЕЙ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

\*Ятусевич В.П., \*\*Опришко М.Е.

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

\*\*ОАО «Селекционно-гибридный центр «Заречье», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приведены показатели репродуктивных качеств свиноматок белорусской черно-пестрой породы. Установлено, что в среднем многоплодие составило 9,5 голов, молочность – 52,8 кг, масса гнезда поросят при отъеме – 84,7 кг. Максимальное многоплодие (10 гол.) и молочность (54 кг) установлены у маток родственной группы Шкоды, масса гнезда при отъеме (96,8 кг) – в родственной группе Синицы. У свиноматок линии Корелича многоплодие составило 10,7 голов, что выше на 11,4% маток линии Макета и Застона, на 16,3% – Тика; на 12,6 и 15,0% – Веселого и Слуцка соответственно. **Ключевые слова:** семейство, линия, многоплодие, количество поросят и масса гнезда к отъему.*

## BELARUSIAN BLACK-AND-WHITE SWINE BREED: HISTORY AND MODERNITY

\*Yatusevich V.P., \*\* Oprishko M.E.

\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

\*\*OJSC Zarechye Selection and Hybrid Center, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents the indicators of reproductive qualities of sows of the Belarusian black-motley breed. It was established that, on average, multiple pregnancy was 9,5 goals, milk yield was 52,8 kg, and the weight of the nest of piglets at weaning was 84,7 kg. Maximum multiple fertility (10 goals) and milk yield (54 kg) were found in mates of the Skoda related group, the weight of the nest at weaning (96,8 kg) was found in the Sinitsa related group. In female pigs of the Korelich lineage, multiple births amounted to 10.7 heads, which is 11,4% higher than the queens of the Layout and Zaston line, 16,3% higher than Tika; by 12,6 and 15,0% - Veseloy and Slutsk, respectively. **Keywords:** family, line, multiple pregnancy, number of piglets and weight of nest.*

**Введение.** Выведение свиней белорусской черно-пестрой породы связано с историей и спецификой развития свиноводства в Республике Беларусь. Вблизи современных границ нашего государства, вдоль реки Припять находился рубеж между древними районами распространения европейских домашних свиней: северной длинноухой и южной короткоухой, поэтому данная территория стала одним из старейших центров массовых скрещиваний свиней.

Во второй половине XIX века на территорию республики стали завозиться свиньи беркширской породы. В результате их скрещивания с местными длинноухими и короткоухими свиньями в отдельных районах к концу XIX века были созданы группы местных улучшенных черно-пестрых свиней.

В конце 20-х годов началась новая волна поглощения местных свиней крупной белой и беркширской породами, и к началу 30-х годов черно-пестрые свиньи Белоруссии приобрели известность. Профессор М.Ф. Иванов считал их лучшими из отечественных породных групп и ставил в один ряд с ливенскими, миргородскими и брейтовскими. В период Великой Отечественной войны белорусские черно-пестрые свиньи были почти полностью уничтожены. Работу с ними возобновили в 1947 году по инициативе профессора Н.М. Замятина.

До 1965 года племенная работа проводилась с целью выведения новой породы скороспелых свиней сального типа, хорошо приспособленных к условиям кормления и содержания во всех областях республики.

Порода выводилась методом сложного воспроизводительного скрещивания с использованием как местных улучшенных свиней, так и зарубежных пород (крупной белой, белой длинноухой, беркширской, крупной черной, темворса). Положительную роль сыграло проводившееся по рекомендации профессора Н.М. Замятина прилитие в двух поколениях (в 1948-1952 гг.) крови дикого кабана, способствовавшее приобретению черно-пестрыми свиньями большей конституциональной крепости, нетребовательности к кормам, условиям содержания и устойчиво-