

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-133-137
УДК 619:612.017.1:636.4

ВЛИЯНИЕ ПРОСТИМУЛА НА ИММУННЫЙ СТАТУС, ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОХРАННОСТЬ ОТСТАВШИХ В РОСТЕ ПОРОСЯТ

Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Тараканова К.В., Карманова Н.В., Владимирова Ю.Ю.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии»,
г. Воронеж, Российская Федерация

В статье представлены результаты изучения влияния простимула, содержащего цитокины 1 типа, витамины А, Е, и С, на иммунный статус, продуктивность и сохранность отставших в росте и развитии поросят. Установлено, что двукратное с интервалом 48 часов применение препарата сопровождается повышением иммунного статуса у животных, проявляющееся увеличением содержания в сыворотке крови общего белка, гамма глобулинов, общих иммуноглобулинов, лизоцимной и комплементарной активности, поглощательной и переваривающей функции фагоцитов, снижением уровня циркулирующих иммунных комплексов и их патогенности.

*Применение простимула, сопровождающееся повышением иммунного статуса у отставших в росте и развитии поросят, положительно сказалось на их продуктивности и сохранности, что позволяет рекомендовать препарат для широкого использования в промышленном свиноводстве. **Ключевые слова:** простимул, поросята, иммунный статус, альфа- и бета-интерфероны, витамины, продуктивность, сохранность.*

EFFECT OF THE PREPARATION «PROSTIMUL» ON IMMUNE STATUS, PRODUCTIVITY AND SAFETY OF RETARDED IN GROWTH PIGS

Shakhov A.G., Sashnina L.Yu., Tarakanova K.V., Karmanova N.V., Vladimirova Yu.Yu.

All-Russian Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy,
Voronezh, Russian Federation

The article presents the results of studies on the effect of Prostimul containing cytokines of the type 1, vitamins A, E, and C on the immune status, productivity, and safety of pigs that lag behind in growth and development. It was found that the drug, administered twice with an interval of 48 hours was followed by an increase in the immune status of animals, which was manifested by increasing in the serum the level of total protein, gamma globulins, total immunoglobulins, lysozymic and complementary activity, as well as the absorptive and digestive function of phagocytes, and a decrease in the level of circulating immune complexes and their pathogenicity.

*The use of Prostimul, accompanied by an increase in the immune status of pigs that retard in growth and development, had a positive effect on their productivity and safety. This allows the drug to be recommended for a wide use in industrial pig farming. **Keywords:** Prostimul, pigs, immune status, alpha- and beta-interferons, vitamins, productivity, safety.*

Введение. В промышленных свиноводческих хозяйствах одной из основных причин высокой заболеваемости поросят являются иммунодефициты [1, 2], регистрируемые в разные периоды выращивания. У новорожденных иммунодефицитное состояние, обусловленное недополучением гуморальных и клеточных факторов защиты с молозивом (молоком) свиноматок [3, 4], приводит к увеличению заболеваемости их желудочно-кишечными болезнями и впоследствии к отставанию в росте и развитии. У поросят на доращивании и откорме иммунодефициты вызывают различные технологические стресс-факторы [5, 6], недостаток в рационе витаминов и микроэлементов [7], микотоксины [8], тяжелые металлы [9], возбудители цирковирусной инфекции [10, 11], илеита [12], аскаридоза, эзофагостомоза, эймериоза, балантидиоза [13]. Распространенный практически во всех свиноводческих хозяйствах цирковирус 2 типа [10, 14] активно размножается в макрофагах, дендритных клетках, Т- и В-лимфоцитах селезенки, тимуса и лимфатических узлов поросят, что приводит к их гибели и развитию иммунодефицитного состояния [15].

Имунодефициты независимо от их этиологии, как правило, снижают продуктивность животных.

Для профилактики иммунодефицитных состояний, повышения неспецифической гуморальной и клеточной защиты и адаптивного иммунитета у поросят в промышленных свиноводческих хозяйствах рекомендованы адаптогены стресс-корректоры, антиоксиданты, пребиотики, пробиотики, витамины, детоксиканты, фармакологические препараты природного, модифицированного или синтетического происхождения [16, 17], а также препараты на основе нуклеиновых кислот [18].

Перспективным для решения этой проблемы является разработка видоспецифических рекомбинантных интерферонов и препаратов на их основе [19]. Проведенными исследованиями [2] установлен высокий иммуностимулирующий эффект биферона-С, содержащего альфа- и гамма – интерфероны свиные рекомбинантные, на фоне медикаментозной профилактики болезней свиноматок и поросят в промышленном свиноводстве.

Заслуживает внимания препарат «Простимул», содержащий рекомбинантный цитокин 1 типа, витамины А, Е и С (производитель ООО «Научно-Производственный центр «ПроБиоТех», Республика Беларусь), который предназначен для стимуляции роста молодых животных, нормализации функций печени, применения после стресса, при нарушении обмена веществ разной этиологии, снижении продуктивности животных.

Цель исследований – изучить влияние простимула на иммунный статус, продуктивность и сохранность отставших в росте и развитии поросят в условиях промышленного свиноводческого хозяйства.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в промышленном свиноводческом хозяйстве ООО «Центральное» Тамбовской области. Для опыта были подобраны отставшие в росте и развитии поросята в возрасте 111 дней.

Животным опытной группы (n=27) внутримышечно вводили простимул в дозе 1,0 см³ на 10 кг живой массы двукратно с интервалом 48 часов. Поросятам контрольной группы (n=29) препараты не применяли. До введения простимула от животных (n=6) опытной и контрольной групп и спустя 35 дней после повторного применения препарата брали кровь для исследований, которые проводили на базе лаборатории иммунологии ФГБНУ «ВНИВИПФиТ». В крови определяли фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), резервную функцию кислородзависимых бактерицидных систем фагоцитов (спонтанный и стимулированный тест с нитросинимтетразолием - спНСТ и стНСТ), в сыворотке крови лизоцимную (ЛАСК) и комплементарную (КАСК) активность в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке и коррекции неспецифической резистентности животных» [20], содержание общего белка, белковых фракций, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) согласно «Методическим рекомендациям по оценке и коррекции иммунного статуса животных» [21], количество общих иммуноглобулинов (Ig) в соответствии с [22].

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica v6.1, оценку достоверности - по критерию Стьюдента.

Результаты исследований. Фонowymi исследованиями в биохимических и иммунологических показателях крови у поросят обеих групп существенных различий не выявлено.

При изучении влияния простимула на белковый обмен установлено, что у поросят в конце опыта содержание общего белка было выше фонового значения на 8,2% и контрольного показателя - на 3,0%, что связано с повышением синтетических процессов в печени. У них же отмечали превышение на 7,6% количества альбуминов - важнейшего фактора плазменной детоксикации, связывания и удаления токсинов. Содержание α - и β - глобулинов у животных опытной группы было меньше фоновых значений на 4,6 и 23,1% и контрольных показателей - на 19,3 и 28,9% соответственно, а γ -глобулинов - больше на 5,0 и 19,8% (таблица 1).

Отмеченные изменения в протеинограмме поросят под влиянием простимула, характеризующиеся повышением количества γ -глобулинов, свидетельствуют о более выраженной гуморальной защите.

Таблица 1 - Биохимические показатели крови у поросят

Показатели	Фон	Группы животных	
		опытная	контрольная
Белок, г/л	72,8±0,79	78,8±1,69 ⁺	76,5±3,17
Альбумины, %	47,1±0,93	50,7±1,14 ⁺	47,0±1,23
Глобулины:			
α , %	11,4±0,36	10,9±0,29 ^{***}	13,0±0,2
β , %	21,3±0,26	17,3±0,79 ^{***+++}	22,3±0,3
γ , %	20,2±0,69	21,2±0,52 ^{**}	17,7±0,86
Коэффициент А/Г	0,86:1±0,02	1,0:1±0,05 ⁺	0,78:1±0,05

Примечания: ^{*} p<0,05; ^{**} p<0,01; ^{***} p<0,001 относительно показателей контрольной группы; ⁺ p<0,05; ⁺⁺ p<0,01; ⁺⁺⁺ p<0,001 относительно фоновых показателей.

Коэффициент альбумины/глобулины, отражающий обновление белков, у поросят опытной группы повысился по сравнению с фоновым значением на 16,3% и контрольным показателем на 28,2%, достигнув оптимальной величины.

Содержание общих иммуноглобулинов после применения препарата было выше относительно фона и контроля на 37,5 и 14,0% соответственно, что указывает на интенсивность функционирования гуморального иммунитета (таблица 2). Вероятно, повышение их содержания в сыворотке крови поросят опытной группы было вызвано влиянием интерферонов и витамина А, поскольку известно, что они стимулируют синтез антител [23].

Введение препарата «Простимул» поросятам значительно повлияло на гуморальное звено неспецифической резистентности. Так, комплементарная активность сыворотки крови, которая обеспечивает устойчивость организма к воздействию инфекционных агентов, у животных опытной группы

была выше относительно фона на 30,3% и контроля - на 17,9%, а также лизоцима, являющегося фактором антибактериальной защиты, - на 33,3 и 40,0% соответственно.

Таблица 2 - Гуморальные факторы защиты организма у поросят

Показатели	Фон	Группы животных	
		опытная	контрольная
Общие Ig, г/л	30,1±1,29	41,4±1,49 ⁺⁺⁺	36,3±1,62
КАСК, % гем.	7,6±0,6	9,9±0,23 ⁺⁺	8,4±0,45
ЛАСК, мкг/мл	2,1±0,18	2,8±0,19 ⁺	2,0±0,15
ЦИК, 3,5% мг/мл	0,63±0,04	0,29±0,02 ⁺⁺⁺	0,45±0,02
ЦИК, 3,0% мг/мл	0,37±0,01	0,25±0,02 ⁺⁺⁺	0,39±0,01
ЦИК, 4,0 % мг/мл	0,42±0,03	0,11±0,01 ⁺⁺⁺	0,47±0,02
C4/C3	1,11±0,05	0,45±0,08 ⁺⁺⁺	1,21±0,04

Примечания: ^{*}*p*<0,05; ^{**}*p*<0,01; ^{***}*p*<0,001 относительно показателей контрольной группы; ⁺*p*<0,05; ⁺⁺*p*<0,01; ⁺⁺⁺*p*<0,001 относительно фоновых показателей.

При определении циркулирующих иммунных комплексов у поросят опытной группы по сравнению с фоновыми и контрольными показателями было ниже содержание ЦИК 3,5% на 54,0 и 35,6%, ЦИК 3,0% - на 32,4 и 35,9%, ЦИК 4% - на 73,8 и 76,6% соответственно. Это, по-видимому, связано со снижением воздействия технологических иммуносупрессивных факторов и антигенной нагрузки на организм под влиянием рекомбинантных интерферонов -α и -β и витаминов А, Е, С, входящих в состав простимула. Коэффициент патогенности (С4/С3) у поросят опытной группы был ниже относительно фона и контроля на 59,5 и 62,8% соответственно. Снижение его свидетельствует о том, что у них формирующиеся циркулирующие иммунные комплексы выводятся более активно, чем в контроле.

Применение препарата «Простимул» поросьятам, отставшим в росте и развитии, положительно сказалось на состоянии клеточной защиты (таблица 3). У животных опытной группы были выше фоновых и контрольных значений количества активных циркулирующих фагоцитов на 7,9 и 9,7%, и их поглотительная функция - ФИ и ФЧ на 20,0 и 10,8%, на 32,6 и 16,3% соответственно, что свидетельствует об активирующем влиянии рекомбинантного белка и витаминов А, Е и С на способность сегментоядерных нейтрофилов к фагоцитозу микробных клеток.

Таблица 3 - Показатели фагоцитоза нейтрофилов крови у поросят

Показатели	Фон	Группы животных	
		опытная	контрольная
ФАН, %	71,2±1,2	76,8±1,36 ⁺⁺	70,0±1,79
ФИ	6,0±0,17	7,2±0,13 ⁺⁺⁺	6,5±0,06
ФЧ	4,3±0,11	5,7±0,06 ⁺⁺⁺	4,9±0,09
сп-НСТ	13,0±0,89	19,4±1,62 ⁺⁺	15,6±1,19
ст-НСТ	32,0±0,87	50,0±1,4 ⁺⁺⁺	41,5±0,63
ПР	2,43±0,02	2,63±0,02 ⁺⁺⁺	2,62±0,07

Примечания: ^{*}*p*<0,05; ^{**}*p*<0,01; ^{***}*p*<0,001 относительно показателей контрольной группы; ⁺*p*<0,05; ⁺⁺*p*<0,01; ⁺⁺⁺*p*<0,001 относительно фоновых показателей.

О положительном влиянии простимула на системы фагоцитоза свидетельствуют показатели, характеризующие переваривающую функцию клеток. Спонтанный НСТ-тест, позволяющий оценить состояние кислородзависимого механизма бактерицидности фагоцитов крови *in vitro* и характеризующий состояние и степень активации внутриклеточной НАДФ-Н оксидазной антибактериальной системы, у поросят опытной группы был выше фонового значения и контрольного показателя на 49,2 и 24,4% соответственно, что свидетельствует об усилении у них цитотоксичности фагоцитов под влиянием интерферонов. Значение стимулированного НСТ-теста, характеризующее активность фагоцитирующих клеток в присутствии антигенного раздражителя и рассматриваемого как критерий их готовности к завершению фагоцитозу, у поросят под влиянием простимула был выше фоновых и контрольных показателей на 56,3 и 20,5%. Функциональный резерв клеток, представляющий разницу между числом активированных и количеством спонтанных диформазанпозитивных фагоцитов клеток, по сравнению с аналогичным показателем фона, был достоверно выше на 8,2%, что связано с увеличением метаболического резерва фагоцитов и их переваривающей функции под действием альфа- и бета-интерферонов и витаминов, входящих в состав препарата «Простимул».

Положительное влияние простимула на иммунный статус поросят, отставших в росте и развитии, обусловлено наличием в его составе рекомбинантных свиных альфа- бета-интерферонов и витаминов А, Е и С. Интерферон-α, основным продуцентом которого являются макрофаги, обладает выраженным противовирусным и противоопухолевым действием, проявляет иммуномодулирующие

свойства, повышая активность естественных киллеров, Т-хелперов, фагоцитов, интенсивность дифференцировки В-лимфоцитов [24,25]. Входящий в состав простимула интерферон-β стимулирует производство макрофагов, естественных киллеров, обладает антивирусной активностью [19].

Витамины А и Е, входящие в состав простимула, оказывают антиоксидантное действие на клетки иммунной системы, а также регулируют экспрессию генов рецепторов плазматической мембраны и ядерных рецепторов, активацию лимфоцитов и прохождение клеточного цикла, оказывают положительное влияние на неспецифические и специфические звенья иммунитета [26]. Одной из важнейших физиологических функций аскорбиновой кислоты является антиоксидантный эффект как внутри, так и вне клеток, за счет восстановления свободных радикалов кислорода в присутствии глутатиона и α-токоферола. Аскорбиновая кислота повышает иммунный статус, препятствует развитию инфекционного начала в организме.

Применение простимула, сопровождающееся повышением иммунного статуса, положительно сказалось на продуктивности и сохранности поросят, отставших в росте и развитии (таблица 4).

Таблица 4 - Влияние простимула на продуктивность и сохранность поросят

Показатели	Группы животных	
	опытная	контрольная
Возраст/дни	111 дней	
Количество голов	27	29
Масса тела в начале опыта кг/гол.	46,5	47,1
Возраст/дни	149 дней	
Масса тела в конце опыта кг/гол.	64,2	62,5
Среднесуточный привес, г	466,9	406,0
Выбраковка	1	3
Сохранность, %	96,3	89,7

Среднесуточный прирост массы тела у животных опытной группы был на 15,0% выше. При этом сохранность поросят составила 96,3% и была выше, чем в контроле, на 6,6%.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что двукратное введение простимула поросятам, отставшим в росте и развитии, способствовало повышению гуморального и клеточного звеньев неспецифического иммунитета, обусловленному наличием в его составе альфа- и бета-интерферонов свинных рекомбинантных, обладающих антивирусной и иммуномодулирующей активностью, витаминов А, Е и С, повышающих антиоксидантный статус организма, положительно сказалось на продуктивности и сохранности животных, что позволяет рекомендовать препарат для широкого использования в промышленном свиноводстве.

Литература. 1. Попов, В. С. Этиологические особенности иммунодефицитов у свиней в условиях промышленной технологии / В. С. Попов, Н. В. Самбуров, А. А. Зорикова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 63–67. 2. Иммуностимулирующий эффект биферона-с на фоне медикаментозной профилактики болезни свиноматок и поросят в промышленном свиноводстве / С. В. Шабунин [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53, № 4. – С. 851–859. 3. Сидоров, М. А. Иммунный статус и инфекционные болезни новорожденных телят и поросят / М. А. Сидоров, Ю. Н. Федоров, О. М. Савич // Ветеринария. – 2006. – № 11. – С. 3–5. 4. Humoral and cellular factors of maternal immunity in swine / H. Salmon, M. Berri, V. Gerds, F. Meurens // *Developmental and Comparative Immunology*. – 2009. – Vol. 33. – P. 384–393. 5. Состояние неспецифического иммунитета у поросят при технологическом стрессе / А. Г. Шахов [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2 (11). – С. 166–176. 6. Биохимический и иммунный статус поросят при отъемном стрессе и его фармакокоррекция аминокислотами / Г. А. Востроилова [и др.] // Ветеринарная патология. – 2015. – № 1 (51). – С. 69–75. 7. Самохин, В. Т. Микроэлементы на сельскохозяйственных угодьях - важнейший экологический фактор обеспечения высокой продуктивности полей и здоровья животных и человека / В. Т. Самохин // Актуальные проблемы болезней обмена веществ у сельскохозяйственных животных в современных условиях : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию ГНУ ВНИВИПФит. – Воронеж : Истоки, 2010. – С. 11–34. 8. Донник, И. М. Мониторинговые исследования микотоксинов в кормах и комбикормовом сырье Уральском регионе / И. М. Донник, Н. А. Безбородова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 8. – С. 84–89. 9. Мирзоев, Э. Б. Научные подходы к обеспечению устойчивого развития животноводства в экологически неблагополучных регионах / Э. Б. Мирзоев, В. О. Кобялко, Р. М. Алексахин // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 6. – С. 11–18. 10. Цирковирусная инфекция свиней 2-го типа и антигенная активность вакцины против этой инфекции / С. А. Гринь [и др.] // Ветеринария. – 2019. – № 12. – С. 20–26. 11. Siebel, K. PCV2 vaccination changing the pig industry: Part 2. Global experiences from the field around one-shot vaccination / K. Siebel // *Pig Progress*. – 2010. – Vol. 26, № 1. – P. 11–13. 12. Кириллова, О. С. Этиологическая роль *Lawsonia intracellularis* при пролиферативной энтеропатии свиней : автореф. дис. ... канд. вет. наук / О. С. Кириллова. – Омск : ФГБОУ ВПО Омский ГАУ имени П.А. Столыпина, 2016. – 19 с. 13. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности "Ветеринарная медицина" / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский, С. И. Стасюкевич. – Минск, 2017. – 544 с. 14. Орлянкин, Б. Г. Патогенные вирусы свиней / Б. Г. Орлянкин, Т. И. Алипер // Ветеринария. – 2020. – № 1. – С. 3–8. 15. Орлянкин, Б. Г. Инфекционные респиратор-

ные болезни свиней / Б. Г. Орлянкин, Т. И. Алипер, Е. А. Непоклонов // *Ветеринария*. – 2005. – № 11. – С. 3–5.

16. Бузлама, В. С. Мероприятия по профилактике стресса и повышению резистентности животных / В. С. Бузлама, М. И. Рецкий // *Комплексная экологически безопасная система ветеринарной защиты здоровья животных / Министрство сельского хозяйства Российской Федерации*. – Москва, 2001. – С. 29–45.

17. Старостина, Н. С. Иммунный статус и сохранность поросят-сосунков при введении соединений селена в организм их матерей / Н. С. Старостина, А. В. Остапчук // *Нива Поволжья*. – 2013. – № 2 (27). – С. 118–123.

18. Пролонгированный Вестин для профилактики и терапии при инфекционных болезнях поросят / С. И. Прудников [и др.] // *Ветеринария*. – 2008. – № 6. – С. 18–21.

19. Прокулевич, В. А. Ветеринарные препараты на основе интерферона / В. А. Прокулевич, М. И. Потапович // *Вестник БГУ. Сер. 2*. – 2011. – № 3. – С. 51–54.

20. Методические рекомендации по оценке и коррекции неспецифической резистентности животных / А. Г. Шахов [и др.] // *Новые методы исследований по проблемам ветеринарной медицины*. Ч. III. Методы исследований по проблемам незаразной патологии у продуктивных животных. – М.: РАСХН, 2007. – С. 174–215.

21. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / А. Г. Шахов [и др.]. – Воронеж, 2005. – 115 с.

22. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин. – М.: Колос, 2004. – 520 с.

23. Горбачев, В. В. Витамины, микро- и макроэлементы / В. В. Горбачев, В. Н. Горбачев. – Минск: Интерпречсервис, 2002. – 300 с.

24. Сологуб, Т. В. Интерферон гамма-цитокин с противовирусной, иммуномодулирующей и противоопухолевой активностью / Т. В. Сологуб, В. В. Цветков, Э. Г. Деева // *Рос. медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. – 2014. – № 3. – С. 56–60.

25. Harrison, G. Type I interferon genes from the egg-laying mammal, *Tachyglossus aculeatus* (short-beaked echidna) / G. Harrison, K. A. McNicol, E. M. Deane // *Immunology and Cell Biology*. – 2004. – Vol. 82. – P. 112–118.

26. Мартынова, Е. А. Роль питания в поддержании функциональной активности иммунной системы и развитии полноценного иммунного ответа / Е. А. Мартынова, И. А. Морозов // *Материалы XVI сессии академ. школы-семинара им. А.М. Уголева «Современные проблемы физиологии и патологии пищеварения»*. – 2001. – Т. XI, № 4. – С. 28–38.

Поступила в редакцию 22.04.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-137-141

УДК 365.4.082.13.265

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНОМАТОК ПОРОДЫ ЙОРКШИР В ТОВАРНОМ СВИНОВОДСТВЕ

Ятусевич В.П., Онуфриук И.П.

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

Использование свиноматок породы йоркшир в товарном свиноводстве как при чистопородном разведении, так и скрещивании с хряками пород ландрас, дюрок и гибридными (Л × Д) и (Й × Д) является эффективным и обеспечивает получение прибыли при уровне рентабельности 4,16–7,14%. Ключевые слова: оплодотворяемость, многоплодие, количество и масса гнезда поросят при отъеме, среднесуточный прирост, рентабельность.

EFFICIENCY OF USING THE YORKSHIRE SOWS IN COMMERCIAL PIG FARMING

Yatusevich V.P., Onufriyuk I.P.

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

The use of the Yorkshire sows in commercial pig farming both in purebred breeding and crossing with the Landras, Duroc and hybrid boars (L × D) and (Y × D) is effective and provides profit at a profitability level of 4.16–7.14%. Keywords: fertility, multiparous pregnancy, number and weight of litter at weaning, average daily gain, profitability.

Введение. На современном этапе ведения свиноводства создаваемые породы и типы свиней должны обладать хорошей адаптационной способностью к интенсивным технологиям промышленного свиноводства. Они должны иметь высокую продуктивность при чистопородном разведении и хорошо сочетаться с другими породами отцовской или материнской формы для получения высокопродуктивных товарных гибридов.

В качестве материнских форм используются породы: белорусская крупная белая, белорусская мясная, белорусская черно-пестрая, а также материнские линии пород йоркшир и ландрас, отцовских – пьетрен, дюрок, гемпшир и отцовские линии пород йоркшир и ландрас [4].

Свиньи породы йоркшир широко используют для межпородного скрещивания в различных целях. Во многих странах мира хорошо известна роль свиней породы йоркшир в преобразовании местных, созданных новых пород и типов, а также получении товарного молодняка [1, 2].

В Республике Беларусь животные породы йоркшир используются как для улучшения мяско-откормочных качеств свиней белорусской крупной белой породы, так и для получения различных вариантов родительской свинки – F1 (БКБ × Й; Л × Й; БМ × Й), которых в последующем осеменяют спермой хряков узкоспециализированных мясных пород [4].