

УДК 636.4:619:616.98:578.831.31

**ПРОГНОЗ СНИЖЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СВИНЕЙ
РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫМ СИНДРОМОМ МЕТОДОМ
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО СКРЕЩИВАНИЯ**

Юрий Петрович Загороднев

доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии

zag1902@yandex.ru

Илья Сергеевич Щукин

студент

shykinila@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается широко распространенное заболевание свиней репродуктивно-респираторный синдром или «синее ухо». Проводится попытка прогноза, направленное на снижение заболеваемости свиней упомянутой болезнью методом сложного воспроизводительного скрещивания трех пород: мангалицы, вьетнамской вислобрюхой и ландрас. Данный вид скрещивания позволит вывести новую породу свиней более устойчивую к ряду заболеваний инфекционного характера, в том числе и к РРСС.

Ключевые слова: РРСС, воспроизводительное скрещивание, инфекция, устойчивость к заболеванию, свиноводство.

В результате распространения РРСС предприятия свиноводческого сектора различных направлений продуктивности ежегодно терпят значительные убытки. Более того нередко репродуктивно-респираторный синдром приходится учитывать как значимый, а иногда даже и определяющий фактор развития хозяйств. Так, например, ущерб для поголовья от репродуктивно-респираторного синдрома свиней может составлять от 5 до 10 и более процентов. Соответственно, финансовые убытки за производственный сезон – могут быть равны нескольким миллиардам рублей [2].

В то же время, наиболее распространённые на данный момент методы борьбы с РРСС (вакцинация и карантинизация) зачастую не дают желаемого результата, к тому же ковровые вакцинации, так же как и карантинные мероприятия, связаны не только с финансовыми убытками, но и с неизбежным стрессом для животных, что в свою очередь может служить причиной болезней и снижением общей продуктивности поголовья. Следовательно, очень важно исследовать другой подход для повышения устойчивости свиней к РРСС, а именно использование пород, устойчивых к данному заболеванию при их скрещивании.

Репродуктивно-респираторный синдром свиней (сокр. РРСС) - широко распространённое контагиозное вирусное заболевание, поражающее органы дыхания и репродуктивную систему [14]. Заболевание вызывает вирус семейства Arteriviridae, принадлежащий к отряду Nidovirales (род Beta arterivirus), при этом выделяют два генотипа данного вируса: «европейский» и «североамериканский» [11], различающиеся биологическими свойствами. Для этого вируса характерны: небольшой размер (около 28,4 нм), сферическая форма, инаktivация при температуре 55 °С в течение 45 мин, а при 37 °С — через 48 часов, чувствительность даже к рассеянному свету и ультрафиолетовым лучам, высокая чувствительность к большинству дезинфицирующих средств против возбудителей второй группы устойчивости, сохранение вирулентности в помещениях после удаления больных животных до 3 недель [7] - в случае если дезинфекция не проводилась.

Учитывая вирусную природу заболевания, можно обозначить его клиническую картину. В основе симптоматики:

1. Синюшные отёки кожи в области пяточка, ушей, хвоста, молочных желёз.
2. Общая слабость и отказ от пищи
3. Признаки поражения органов дыхания (кашель, затруднённое дыхание и т. д.)
4. Повышение температуры тела животного.
5. Репродуктивные нарушения - аборт на поздних сроках, низкая жизнеспособность родившегося потомства, снижение качества спермы у хряков.

Нередко так же отсутствие молока у свиноматок, маститы, бледный оттенок кожных покровов. У рождённых от больной свиноматки поросят так же могут проявляться некоторые признаки заболевания.

Следует отметить, что болезнь иногда протекает в хронической или даже бессимптомной форме.

Распространение репродуктивно-респираторного синдрома свиней происходит несколькими путями [12, 13]: воздушно-капельным; внутриутробно: через выделения и семенной материал; в результате кормления поросят через молоко от свиноматки потомству.

Переносчиками инфекции чаще всего выступают дикие утки, однако нередко наблюдается патологическая обсеменённость поверхностей, в том числе заражение корма, обуви и одежды сотрудников, транспортных средств и оборудования.

В результате распространения инфекции предприятия сектора свиноводства терпят значительные убытки, например: в России, по наблюдениям специалистов компании «Boehringer Ingelheim», из-за наличия РРСС-позитивных хозяйств, объем недополученной продукции от свинины за год составляет 320028 тонн [12, 15]. В связи, с чем весьма актуальным является рассмотрение вопросов профилактики и лечения заболевания. Однако специфического лечения РРСС пока что не существует, то есть проводится в

основном симптоматическая терапия, а меры профилактики, порой дающие хорошие результаты требуют крупных экономических вложений. К тому же, как профилактика, так и симптоматическое лечение лишь частично способствуют решению глобального вопроса искоренения данного заболевания, так как даже переболевшие животные ещё около 6 месяцев являются переносчиками инфекции, что способствует распространению болезни.

Учитывая вышесказанное, перспективным, представляется создание породы устойчивой к репродуктивно-респираторному синдрому свиней.

Выведение такой породы - сложный и комплексный процесс, включающий в себя решение нескольких задач:

1. Определение хозяйственно-полезных качеств, которые необходимо достичь у новой породы, так же следует обозначить необходимое направление продуктивности, условия в которых будут использоваться животные.

2. Определение наиболее оптимального метода скрещивания и разработка плана селекционной работы в соответствие с целями определёнными ранее.

3. Подбор животных и реализация селекционного плана.

Для решения этих задач нами предлагается метод воспроизводительного скрещивания, который и будет рассмотрен далее.

Само по себе воспроизводительное или заводское скрещивание - это создание новой породы путём скрещивания нескольких исходных [4, 5, 16]. Такой метод имеет множество преимуществ, основные из них:

1. Изменение существующих пород, свойства и особенности которых уже известны.

2. Сохранение ценных признаков исходных пород и их преобладание над нежелательными признаками.

3. Формирование у гибридов новых ценных качеств

4. Повышенная жизнеспособность полученных животных, в особенности гибридов F_1 [17].

5. Лучшая приспособляемость гибридов к окружающим условиям и удешевление работ [3, 17] (при использовании собственных маток конкретного хозяйства, учитывая наличие кормовой базы и других необходимых условий.)

Пожалуй, важнейший этап воспроизводительного скрещивания - грамотный подбор пород [3,4]. В данном случае определяющим фактором при выборе будет устойчивость к инфекционным заболеваниям не сама по себе, а в совокупности с другими хозяйственно-полезными признаками, в связи, с чем нами предлагаются следующие породы-кандидаты: вьетнамская вислобрюхая, венгерская мангалица и ландрас. Исходной материнской (местной) породой выступает ландрас.

Рассмотрим их основные достоинства и недостатки (табл. 1) [7, 9, 15]:

Таблица 1

Краткая характеристика используемых пород свиней.

Порода	Основные достоинства	Основные недостатки
Вьетнамская вислобрюхая	Высокая адаптивность; Резистентность ко многим инфекционным заболеваниям; Неприхотливость в кормление; Возможность пастбищного содержания; Очень высокое многоплодие; Раннеспелость.	Склонность к осаливанию туши; Средний уровень привесов; Восприимчивость к гельминтозам
Ландрас	Высокое многоплодие; Раннеспелость; Относительно быстрый прирост живой массы	Восприимчивость к стрессам; Средние качества породы по совокупности показателей.
Мангалица венгерская	Адаптивность; Резистентность к широкому спектру заболеваний; Неприхотливость в кормлении.	Невысокое многоплодие при первом опоросе; Средний уровень привесов; Склонность к осаливанию

Учитывая основные свойства исходных пород, задействованных в кроссбридинге можно судить о предполагаемых качествах новой породы. Для этого следует обратить внимание, в первую очередь, на характеристики общие для исходных групп животных (отраженных в табл.1).

Из данных таблицы 1 видно, что хорошая адаптивность, резистентность к ряду инфекционных заболеваний, раннеспелость, возможность пастбищного содержания дает широкие возможности в использовании производителей

породы свиней венгерская мангалица и вьетнамская вислобрюхая. В то же время, склонность к осаливанию, и не очень высокий уровень привесов показывает нам отрицательные стороны данных пород свиней.

Высокое многоплодие, раннеспелость, относительно высокий прирост живой массы у породы свиней ландрас может компенсировать отмеченные недостатки вьетнамской вислобрюхой и венгерской породы мангалица при получении помесных свиней от воспроизводительного скрещивания. Невысокое многоплодие при первом опоросе свиней породы мангалица (8-10 поросят) компенсируется в следующие опоросы прибавкой поголовья до 16-18 поросят в помете, в отличие от породы ландрас, от которой в среднем, получают 12-14 поросят за опорос.

Отдельно стоит спрогнозировать предполагаемую устойчивость к репродуктивно-респираторному синдрому (как необходимый признак). Резистентность вновь создаваемой породы свиней к РРСС обуславливается, в первую очередь, высоким иммунным статусом животных. Дело в том, что основные показатели иммунитета передаются по наследству потомкам от родительских особей, более того наследуемость иммунитета, как правило, не зависит от здоровья животных [1, 6, 11].

В свою очередь высокий иммунитет отдельных особей влияет на ряд факторов критически важных для здоровья всего стада:

- 1) Чем выше иммунный статус стада, тем мягче эффект заболевания [6].
- 2) Весьма вероятно, что у животных с высоким иммунитетом будет меньше процент смертности от осложнений РРСС.
- 3) Учитывая, что зачастую именно неблагоприятные факторы окружающей среды и содержания способствуют распространению РРСС, предполагаемая высокая адаптивность животных может сдерживать развитие заболевания.

Для выведения новой породы свиней устойчивой к РРСС целесообразно использовать сложное воспроизводительное (заводское) скрещивание [16].

В нашем анализе, представленной информации, приводится схема воспроизводительного скрещивания свиней трех упомянутых пород (рис. 1).

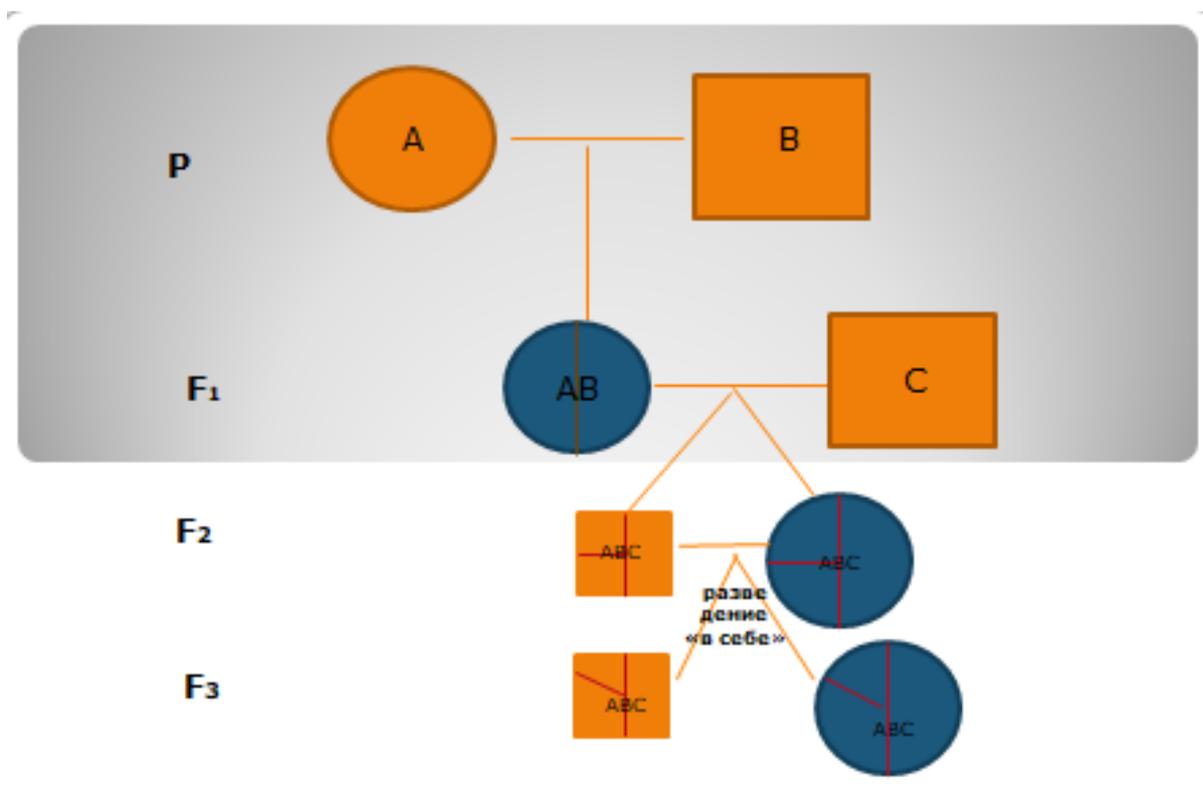


Рисунок 1 – Схема создания новой породы свиней, устойчивой к РРСС, путем сложного воспроизводительного скрещивания свиней, где породы: А — Ландрас, В – Вьетнамская вислобрюхая, С – Мангалица.

Из рассматриваемой схемы (рис.1) видно, что свиноматки местной породы ландрас скрещиваются путем искусственного осеменения с хряками-производителями породы вьетнамская вислобрюхая (используется качественный проверенный семенной материал данной породы свиней). В дальнейшем, от полученного помесного молодняка, отбираются лучшие особи (женского пола), и при достижении физиологической зрелости (в 7-8 месяцев) оплодотворяются биологическим материалом от третьей используемой породы - венгерской мангалицы. Далее, закрепляются нужные хозяйственно-полезные признаки полученной линии, затем породной группы и новой породы, т.е. производится воспроизводство поголовья «в себе».

Для апробации и введения новой породы свиней, по данным коллегии Евразийской экономической комиссии от 22 сентября 2020 года № 113 "Об утверждении Порядка проведения апробации новых пород, типов, линий и кроссов сельскохозяйственных животных в государствах - членах Евразийского

экономического союза" [10] требуется не менее 100 хряков-производителей и 1000 основных свиноматок с типичными признаками данной породы. Для создания новой линии свиней требуется 5 производителей и 50 свиноматок основных, для утверждения и апробации нового типа свиней следует минимально иметь 50 хряков-производителей и 500 основных свиноматок.

Таким образом, при использовании метода сложного воспроизводительного скрещивания можно вывести новую породу свиней, устойчивую (полностью или частично) к ряду инфекционных заболеваний, в том числе и к РРСС.

Список литературы:

1. Белякова А.С., Тарасенко П. А. Цитологические изменения при экспериментальной ретровирусной инфекции у животных // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 69. EDN GSJMGT.

2. ВНИИЗЖ зарегистрировал новую вакцину от опасной болезни свиней. // Национальное аграрное агентство – URL: <https://rosng.ru/post/vniizzh-zaregistroval-novuyu-vaktsinu-ot-opasnoy-bolezni-sviney>

3. Воспроизводительное (заводское) и вводное скрещивание // StudFiles – URL: <https://studfile.net/preview/7099891/page:25/>

4. Загороднев Ю.П. Племенное дело в животноводстве: учебное пособие / 3-е изд., стер. / Санкт-Петербург: Лань 2023. 228с.

5. Загороднев Ю.П. Основные методические принципы составления плана племенной работы в животноводстве // Новые технологии в аграрном образовании: Материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции с международным участием (г. Мичуринск, 7 февраля 2024 года) / под ред. С.В. Соловьева. Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ. 2024. С. 35-38

6. Инфекционные болезни животных: учебник / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронина и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. // М.: КолосС. 2007. 671 с.

7. Кабанов В.Д. Большая Российская Энциклопедия 2004-2017 // Ландрас – URL: <https://old.bigenc.ru/agriculture/text/2642742>
8. Кукушкин С. РРСС [Электронный ресурс]: новые ответы на старый вызов // Животноводство России – URL: <https://zrz.ru/zrz-2022-02-007>
9. Мангалица (мангал) порода свиней // Direct.Farm – URL: <https://direct.farm/post/mangalitsa-mangal-poroda-sviney-6419>
10. Приказ «Об утверждении Порядка проведения апробации новых пород, типов, линий и кроссов сельскохозяйственных животных в государствах» - членах Евразийского экономического союза. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 22 сентября 2020 года № 113.
11. Разведение сельскохозяйственных животных. Эл. уч.-мет. комплекс / Луценко А.Е. и др. // KDAY.ru – URL: http://www.kgau.ru/distance/zif_03/razvedenie-110401/07_01.html
12. Репродуктивно-респираторный синдром свиней в свиноводческих предприятиях (обзор) / А.А. Глазунова, Е.В. Корогодина, Т.А. Севских, Е.А. Краснова, С.А. Кукушкин, А.А. Блохин // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2022; 23(5):600-610.
13. Репродуктивно-респираторный синдром (РРСС) у свиней // Nita-Farm – URL: <https://www.nita-farm.ru/vetvracham/svini/disease-reproduktivno-respiratornyy-sindrom/>
14. Репродуктивно-респираторный синдром свиней // Портал промышленного свиноводства – URL: <https://piginfo.ru/disease/reproduktivno-respiratornyy-sindrom-sviney-irss/>
15. Табакова Л.П., Олесюк А.П. Вьетнамская вислобрюхая порода свиней // Большая Российская Энциклопедия – URL: <https://bigenc.ru/c/v-etnamskaia-vislobriukhaia-poroda-svinei-cecf3b/?v=7194872>
16. Чернобай Е.Н., Антоненко Т.И., Агаркова Н.А. Селекционно-генетические методы создания новых пород и линий сельскохозяйственных животных: учебное пособие. Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь: АГРУС. 2020. 257 с.

17. Mary Clapperton, Abigail B Diack, Oswald Matika, Elizabeth J Glass, Christy D Gladney, Martha AMellencamp, Annabelle Hoste & Stephen C Bishop Traits associated with innate and adaptive immunity in pigs: heritability and associations with performance under different health status conditions *Genetics Selection Evolution* 41, Article number: 54 (2009).

UDC 636.4:619:616.98:578.831.31

**FORECAST OF REDUCING THE INCIDENCE OF REPRODUCTIVE
RESPIRATORY SYNDROME IN PIGS USING THE METHOD OF
REPRODUCTIVE CROSSING**

Ilya S. Shchukin

student

shykinila@yandex.ru

Yuri P. Zagorodnev

associate professor of the department of zootechnics

and veterinary medicine

zag1902@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the widespread disease of pigs, reproductive and respiratory syndrome or “blue ear”. A forecast attempt is being made aimed at reducing the incidence of the mentioned disease in pigs by the method of complex reproductive crossing of three breeds: Mangalitsa, Vietnamese pot-bellied and Landrace. This type of crossing will make it possible to develop a new breed of pigs that is more resistant to a number of infectious diseases, including PRRS.

Key words: PRRS, reproductive crossbreeding, infection, disease resistance, pig breeding.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.