

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ-МАРКЕРОВ ECR F18/FUT1 И MUC4 И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ

В.А. Дойлидов, Д.А. Каспирович

Витебская государственная академия ветеринарной медицины, vanatol@mail.ru

Селекция на высокую продуктивность животных должна включать также и отбор на генетическую устойчивость к инфекционным и паразитарным заболеваниям, поскольку в идеале высокопродуктивные животные должны быть здоровы и свободны от инфекций и инвазий.

В настоящее время в числе генетических маркеров, представляющих в этом плане практический интерес, рассматриваются гены ECR F18/FUT1 и MUC-4, обуславливающие предрасположенность молодняка свиней к колибактериозу. Экономический ущерб от заболевания складывается из затрат на лечение, специфическую профилактику, из недополучения продукции в результате падежа поросят и снижения продуктивности (до 30 %) у переболевших животных. Вирулентность возбудителя данного заболевания обуславливается возможностью продуцировать специфические адгезины – факторы прикрепления к рецепторам энтероцитов тонкого кишечника, затем выделяемые токсины прекращают жидкоабсорбирующую деятельность эпителиальных клеток, что приводит к развитию диареи. Из специфических адгезинов при колибактериозе поросят наиболее важную роль играют F18 и F4. В основе генетической устойчивости поросят к диарее лежит отсутствие на поверхности клеток кишечника таких животных рецепторов, способствующих прикреплению возбудителя.

Цель работы состояла в определении частоты встречаемости генотипов по генам ECR F18/FUT1 и MUC4 у животных белорусской крупной белой породы, а также в установлении влияния различных аллеломорфов исследуемых генов на сохранность поросят в течении подсосного периода, поскольку наличие в генотипе свиней аллеля G как гена ECR F18/FUT1, так и гена MUC4 связано с заболеванием поросят колибактериозом и возможным их выбытием.

Исследования проводились на базе лаборатории генетики ВИЖ (Россия) и УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Проведенный ДНК анализ методом ПЦР-ПДРФ позволил выявить генотипы по гену ECR F18/FUT1: AA – желательный, AG – гетерозиготный, GG – нежелательное гомозиготное проявление аллелей; по гену MUC4: CC – желательный, CG – гетерозиготный, GG – нежелательный. Кроме того, аллель G в гетерозиготных генотипах AG и CG находится в доминантном состоянии, что указывает на определенную чувствительность таких животных к колибактериозу и, соответственно, более низкую их сохранность.

Частота встречаемости нежелательного генотипа GG по гену ECR F18/FUT1 у животных крупной белой породы в условиях фермерского хозяйства «Хацкевич» была довольно высокой: от 51,7 % у свиноматок до 72,7 % у хряков. Как у свиноматок, так и у хряков частоты встречаемости аллелей гена ECR F18/FUT1 были близки – A – 0,14-0,26; G – 0,86-0,74.

Частота встречаемости предпочтительного генотипа CC гена MUC4 у животных, разводимых в условиях СГЦ «Заднепровский», варьировала в достаточно широком диапазоне – от 29,5 % у свиноматок до 68,2 % у хряков. Гомозиготных животных с нежелательным генотипом GG выявлено не было, что связано с высоким селекционным давлением при отборе молодняка (особенно хрячков) на ремонт в данном хозяйстве.

Поскольку наличие в генотипе свиней аллеля G генов-рецепторов ECR F18/FUT1 и MUC4 связано с возможным выбытием поросят, в анализе действия генов важную роль играет сохранность молодняка к отъему.

Анализ полученных данных показал, что свиноматки с генотипом AA и AG (ген ECR F18/FUT1), разводимые в фермерском хозяйстве «Хацкевич», достоверно ($P < 0,05$) превосходили по сохранности аналогов с генотипом GG на 10,6 и 8,8 %, соответственно. Свиноматки с генотипом CC (ген MUC4), разводимые в селекционно-гибридном центре «Заднепровский», достоверно ($P < 0,01$) превосходили маток с генотипом CG по количеству и сохранности поросят к отъему на 0,5 гол. или 5,2 %.

Поскольку от свиноматок поросята наследуют только половину генетического материала, интерес представляет изучение генотипов хряков, что дает возможность предопределить генотипы потомства при подборе родительских пар.

При анализе данных, полученных из фермерского хозяйства «Хацкевич», было выявлено, что при наличии аллеля А (ген ECR F18/FUT1) в генотипе как матери, так и отца (AA x AG и AG x AG) сохранность поросят достоверно ($P < 0,05$) повышалась на 14,5-14,0 %.

В условиях СГЦ «Заднепровский» при спаривании маток и хряков-производителей с генотипами СС (ген MUC4) выявлено повышение сохранности поросят к отъему на 7,0 % в сравнении с животными, имеющими генотипы СG. Разница между данными сочетаниями по количеству поросят к отъему была достоверной ($P < 0,05$) и составила 0,8 гол. У сочетаний СG x СС и СС x СG отмечается тенденция к повышению сохранности поросят к отъему в сравнении с сочетанием СG x СG.

Таким образом, полученные результаты позволяют утверждать, что частота встречаемости аллелей G генов ECR F18/FUT1 и MUC4 у животных основной породы свиней, разводимой в Республике Беларусь – крупной белой – относительно высока. При этом на сохранность поросят оказывают влияние, как генотип матери, так и генотип отца. Исходя из этого, мы рекомендуем проводить генетическое тестирование по определению

полиморфизма генов ECR F18/FUT1 и MUC4 среди родительских форм белорусской крупной белой породы свиней. Подбор родительских пар гену MUC4 проводить, отдавая предпочтение животным, несущим только аллель С. Что касается подбора пар по гену ECR F18/FUT1, следует, с учетом низкой встречаемости желательного аллеля А, отдавать предпочтение животным, несущим в своем генотипе хотя бы один такой аллель, исключая сочетания генотипов GG x GG.