

УДК 636.4.082

Максимов А.Г.,
кандидат с.-х. наук,
доцентМаксимов Н.А.,
студент факультета
ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО
«Донской
государственный
аграрный университет»

ГЕНОТИП СВИНОМАТОК И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В современных условиях для обеспечения пищевой безопасности страны одной из важнейших стратегических задач агропромышленного комплекса является развитие животноводства и в частности свиноводства. Так как, свинина это относительно недорогой и доступный широким слоям населения вид мяса [4].

Рентабельность этой отрасли в первую очередь зависит от скорости роста животных, но не менее важными являются воспроизводительные качества свиноматок и хряков-производителей [3]. Однако, ведение прямой селекции на плодовитость характеризуется относительно низкой эффективностью. В связи с чем возникает необходимость поиска и использования новых методов совершенствования животных основанных на применении ДНК-технологий [1]. Они позволяют идентифицировать гены, которые в определенной мере связаны с продуктивными качествами свиней, т.е. можно вести селекцию непосредственно по генотипу животных [2].

У свиней известен ряд генов, представляющих интерес при селекции на многоплодие. Некоторыми из них являются ген эстрогенового рецептора (ESR), рецептора пролактина (PRLR) и рецептора фолликулостимулирующего гормона (FSHb).

Цель исследований – определить показатели воспроизводительных качеств свиноматок в зависимости от их генотипа по генам ESR, PRLR и FSHb.

Задачи: проанализировать воспроизводительные качества подопытных свиноматок; – установить генотипы по исследуемым генам ESR, PRLR, FSHb у подопытных животных; – определить частоту встречаемости аллелей и генотипов вышеперечисленных генов; – выявить взаимосвязь между репродуктивными качествами и генотипом маток.

Методика. Исследования проводились в условиях промышленного свинокомплекса Ростовской области на 24 матках ландрас х йоркшир (аналогов по происхождению, росту, развитию) по результатам всех опоросов. Для проведения ДНК-генотипирования по генам ESR, PRLR и FSHb у подопытных животных отбирались пробы крови из яремной вены и направлялись в лабораторию молекулярной диагностики и биотехнологии с.-х. животных Донского государственного аграрного университета.

У свиноматок, участвовавших в эксперименте учитывали общее количество поросят при опоросе (гол.), многоплодие (гол.), мертворожденность (гол.), массу гнезда поросят при рождении (кг), крупноплодность (кг), количество поросят при отъеме в 28-дн. возрасте (гол.) и их сохранность к отъему (%).

Частоты аллелей и генотипов определяли общепринятым методом. Полученные цифровые материалы были обработаны биометрически на персональном компьютере с применением программы Excel.

Результаты исследований. Установлено (таблица), что по гену эстрогенового рецептора (ESR) 10 маток (41,67%) имели генотип AA и 14 маток (58,33%) AB генотип. Обладателей генотипа BB среди исследуемых животных не выявлено, что вероятно связано с низкой встречаемостью аллеля Bпо данному гену. Частота встречаемости аллеля A (P_A) составила 0,7083; $P_B=0,2917$.

По всем репродуктивным качествам в нашем опыте лидировали свиноматки AB-генотипа превосходившие AA-маток по: многоплодию на 0,69 гол., массе гнезда поросят при рождении – 1,16 кг, крупноплодности – 0,03 кг, количеству поросят при отъеме – 0,97 гол., сохранности поросят к отъему – 2,96%.



Таблица.

Воспроизводительные качества свиноматок разных генотипов (по всем опоросам).

Генотип по генам	Кол-во маток		Число опоросов	Получено всего поросят, гол.	Многоплодие, гол.	Мертворожденных, гол.	Масса гнезда поросят при рождении, кг	Крупноплодность, кг	Кол-во поросят при отъеме, гол.	Сохранность поросят к отъему, %
	гол.	%								
<i>ESR</i>										
AA	10	41,67	43	10,47±0,32	10,40±0,32	0,07±0,07	11,55±0,42	1,11±0,02	9,67±0,21	92,98
AB	14	58,33	81	11,15±0,28	11,09±0,28	0,06±0,04	12,71±0,34	1,14±0,01	10,64±0,27	95,94
<i>PRLR</i>										
AA	6	25,00	23	9,78±0,28	9,78±0,28	-	11,41±0,43	1,17±0,02	9,65±0,28	98,67
AB	10	41,67	56	10,61±0,28	10,46±0,27	0,14±0,08	11,79±0,33	1,13±0,02	9,91±0,22	94,74
BB	8	33,33	45	11,87±0,38	11,80±0,38	0,07±0,07	13,39±0,48	1,13±0,02	11,13±0,38	94,32
<i>FSHb</i>										
AA	4	16,67	11	8,91±0,21	8,91±0,21	-	9,97±0,31	1,12±0,02	8,82±0,21	98,99
AB	9	37,50	52	11,77±0,32	11,71±0,32	0,06±0,06	13,47±0,37	1,15±0,02	11,17±0,33	95,39
BB	11	45,83	61	10,57±0,29	10,44±0,28	0,13±0,08	11,76±0,38	1,12±0,02	9,87±0,22	94,54

Количество мертворожденных поросят у животных обоих генотипов было примерно одинаковым (0,07 гол. – AA и 0,06 гол. – AB-матки).

По гену рецептора пролактина (PRLR) генотип AA имели 6 свиноматок (25%), AB – 10 (41,67%) и BB – 8 маток (33,33%). Частота аллеля A (P_A) составила 0,4583, аллеля B (P_B) – 0,5417.

В целом, лучшими по продуктивности оказались матки BB-генотипа с многоплодием – 11,8 гол., массой гнезда поросят при рождении – 13,39 кг, количеством поросят при отъеме в 28 дней – 11,13 гол. В тоже время они имели меньшую сохранность поросят к отъему (94,32%) по сравнению с животными AA (98,67%) и AB-генотипа (94,74%) и небольшое число мертворожденных (0,07 гол.) поросят. Промежуточное положение по продуктивности занимали AB-матки, у них же было наибольшее количество мертворожденных поросят (0,14 гол.). Наивысшая крупноплодность (1,17 кг), сохранность поросят к отъему (98,67%) и отсутствие мертворожденных потомков отмечались у свиноматок AA-генотипа.

По гену бета-субъединицы фолликулостимулирующего гормона (FSHb) 4 свиноматки (16,67%) имели генотип AA, 9 (37,50%) – AB и 11 (45,83%) – BB-генотип. Частота аллелей: P_A составила 0,4583; P_B = 0,5417.

Почти по всем показателям продуктивности кроме сохранности поросят к отъему и количеству мертворожденных поросят значительно лучшими были матки AB-генотипа (вероятно, это связано со стимулирующим влиянием гетерозиготности). Они превосходили маток AA и BB-генотипов по многоплодию на 2,86 и 1,27 гол., массе гнезда поросят при рождении – 3,5 и 1,71 кг, крупноплодности – 0,03 кг, количеству поросят при отъеме – 2,25 и 1,3 гол.

Наивысшая сохранность поросят к отъему (98,99%) наблюдалась у AA-маток (против 95,39% у AB и 94,54% у BB свиной), кроме этого у них не было мертвых поросят при рождении (в отличие от животных генотипа AB – 0,06 гол. и BB – 0,13 гол.). По всем остальным показателям они характеризовались низшей продуктивностью.

Свиноматки BB-генотипа занимали промежуточное положение, но ощутимо превосходили AA-маток

по многоплодию на 1,53 гол., массе гнезда поросят при рождении на 1,79 кг и количеству поросят при отъеме на 1,05 гол. Крупноплодность у BB и AA-маток была одинаковая 1,12 кг.

Выводы. Среди исследованных животных частота аллелей и генотипов составила: по гену ESR P_A = 0,7083, P_B = 0,2917, AA-генотип – 41,67%, AB – 58,33%, особой генотипа BB не выявлено; по гену PRLR P_A = 0,4583, P_B = 0,5417, генотип AA=25%, AB=41,67% и BB=33,33%; по гену FSHb P_A = 0,4583, P_B = 0,5417, генотип AA – 16,67%, AB – 37,50%, BB – 45,83%. Наиболее желательными для использования в воспроизводстве являются свиноматки генотипов: AB – по гену ESR; BB – по гену PRLR; AB и BB – по гену FSHb.

Матки BB-генотипа по гену FSHb занимали промежуточное положение по продуктивности, однако они существенно превосходили AA-маток (FSHb-ген) по многоплодию на 1,53 гол., массе гнезда поросят при рождении на 1,79 кг и количеству поросят при отъеме на 1,05 гол. Поэтому их тоже можно рекомендовать для воспроизводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габидулин В.М. Современные методы эффективного использования генофонда абердин-ангусского скота австрийской селекции с использованием ДНК-маркеров / В.М. Габидулин С.А. Алимova, С.Д. Тюлебаев. – Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2. – С. 28-30.
2. Зиновьева Н.А. ДНК-технологии в свиноводстве / Н.А. Зиновьева. – Текст непосредственный // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 12-14.
3. Плясунов Е.Д. Влияние генотипа на воспроизводительные качества свиноматок и показатели роста поросят / Е.Д. Плясунов, Ю.В. Матросова. – Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2020. – № 1. – С. 45-47.
4. Промышленное скрещивание и гибридизация в свиноводстве: монография / Г.В. Максимов, В.Н. Василенко, А.И. Клименко [и др.]. – Персиановский : ДонГАУ, 2016. – 240 с. – ISBN 978-5-98252-258-0. – Текст непосредственный.