

УДК 636.4

Швец М.Ю., Вартанов А.А.

Донской государственный аграрный университет Россия,

п. Персиановский

Тупикин В.В., к.с.-х.н.

Донской государственный аграрный университет Россия,

п. Персиановский

ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ ГЕНА H-FABP НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК

Аннотация - актуальность данной темы связана с тем, что использование полиморфизма генов в селекции приобретает важное значение в селекционном процессе. Проанализировано влияние строения гена H-FABP на воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы. Установлено, что лучшими воспроизводительными качествами отличаются свиноматки dd-генотипа по гену H-FABP.

Ключевые слова: ДНК-генотипирование, свиньи, маркерный ген, селекция.

Shvets M. Yu., Vartanov A. A. Don state agrarian University Russia, p.

Persianovsky Tupikin V. V., PhD. Don state agrarian University Russia, p.

Persianovsky INFLUENCE OF THE STRUCTURE OF THE H-FABP GENE ON

THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF SOWS Abstract-the relevance of this

topic is due to the fact that the use of gene polymorphism in breeding becomes

important in the selection process. The influence of the structure of the H-FABP

gene on the reproductive qualities of sows of a large white breed was analyzed. It

was found that the best reproductive qualities differ in sows of the dd genotype by the H-FABP gene. Keywords: DNA genotyping, pigs, marker gene, selection.

Анализ генетических маркеров позволяет сохранить в популяции редкие уникальные аллельные сочетания и в будущем позволит перевести селекцию на качественно новый уровень, сделает возможным улучшение пород животных, основанное на оценке их истинного генетического потенциала. Методы оценки животных по генотипу в будущем, несомненно, будут иметь большое значение и способствовать повышению эффективности ведения селекции [5].

О влиянии строения генов на продуктивность свиней указывают в своих исследованиях ученые [1-4], но этих исследований накоплено еще сравнительно мало и они требуют дальнейшего изучения.

Материалы и методы.

Исследования проводились на свиноферме ИП Харатян Б.А. Белокалитвинского района Ростовской области на матках крупной белой породы (n=30). Животные опытных групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Полиморфизм гена H-FABP, связывающего жирные кислоты, определяли с помощью полимеразной цепной реакции, используя соответствующие праймеры.

Для амплификации участков генов использовалась следующая последовательность праймеров:

Аллель D: FABP3: ATT CAG CTA CTC AGC TGCTTC C 3

FABP 4: AAC AAA CTC TCA GGA ATG GGA G 3.

Аллель H: FABP 1: 5 AAG AGG ACC AAG ATG CCT ACG 3

FABP 2: 5 TGC TGT CCA CTA GCT TCC AGG3.

Полученные пробы разрезаны и разделены в агарозном геле с помощью эндонуклеаз.

Воспроизводительные качества оценивались по следующим показателям: многоплодие (гол.), крупноплодность (кг), масса гнезда при рождении (кг); в 21 день – количество поросят (гол.), масса одного поросенка (кг), молочность (кг); в 2 мес: количество поросят (гол.), масса одного поросенка и гнезда (кг), сохранность (%) общепринятыми методами. Комплексный показатель воспроизводительных качеств свиноматок (КПВК, балл) вычисляли по методике В.А. Коваленко и И.Н. Журавлева (1981).

$KПВК = 1,1 X_1 + 0,3 X_2 + 3,3 X_3 + 0,35 X_4$, где

X_1 – многоплодие, голов;

X_2 – молочность, кг;

X_3 – количество поросят при отъеме, голов;

X_4 – масса гнезда поросят при отъеме в двухмесячном возрасте, кг. [1]

Результаты исследований.

Нашими исследованиями установлено (таблица), что свиноматки с разными генотипами аллелей D и d по гена H-FABP отличались своей продуктивностью.

Превосходство маток генотипа dd (II группа, n=12) по воспроизводительным качествам над аналогами с генотипом DD (I группа, n=11) по массе гнезда при рождении составило – 1,51 кг (11,44 %, $P>0,99$), многоплодию — 0,90 гол (8,87 %; $P>0,90$); по числу поросят в 21 дневном возрасте - 1,04 гол. (11,21 %, $P>0,99$) и их сохранности – 1,96 %, молочности – 4,85 кг (9,13 %, $P>0,90$); при отъеме в 2 месяца - по количеству поросят - 1,37 гол (15,60 %, $P>0,95$), сохранности – 5,36 %, массе гнезда - 24,75 кг (14,81 %, $P>0,95$). В то же время они недостоверно уступали им по массе одного поросенка в 21 день и при отъеме на 0,11 (1,91 %, $P<0,90$) и 0,13 кг

(0,68 %, P<0,90) соответственно.

Матки генотипа dd (II группа) превышали аналогов III группы (Dd, n=7) - по сохранности поросят в 21 дневном возрасте на 0,58 %; а при отъеме в 2 месяца – на 1,90 %, массе гнезда при отъеме на 16,61 кг (9,48 %, P>0,95).

Таблица 1. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы с разным полиморфизмом гена H-FABP

Показатели		Группа / генотип			
		I	II	III	
		DD	dd	Dd	
Многоплодие, гол	M±m	10,15±0,38	11,05±0,61	10,57±0,38	
	Cv, %	17,03	10,15	12,30	
Масса гнезда при рождении, кг	M±m	13,20±0,60	14,71±0,68	13,84±0,61	
	Cv, %	15,20	9,51	12,92	
Крупноплодность, кг	M±m	1,30±0,11	1,33±0,07	1,31±0,05	
	Cv, %	11,75	8,21	5,47	
В 21 день	Количество поросят, гол	M±m	9,28±0,51	10,32±0,51	9,81±0,50
		Cv, %	19,20	10,24	14,11
	Сохранность, %	-	91,43	93,39	92,81
	Молочность, кг	M±m	53,15±2,41	58,00±2,30	55,32±2,01
		Cv, %	17,65	10,53	11,31
	Масса одного поросенка, кг	M±m	5,73±0,21	5,62±0,24	5,64±0,18
Cv, %		12,57	12,01	14,61	
В 2 месяца	Количество поросят, гол	M±m	8,78±0,72	10,15±0,61	9,51±0,62
		Cv, %	18,07	11,87	12,98
	Сохранность, %	-	86,50	91,86	89,97

Масса гнезда, кг	M±m	167,12±8,12	191,87±9,04	175,26±4,35
	Cv, %	15,42	12,28	8,12
Масса одного поросенка, кг	M±m	19,03±0,61	18,90±0,49	18,43±0,53
	Cv, %	8,44	5,45	7,55
КПВК, балл		114,06	129,33	116,90

Сравнивая продуктивность свиноматок I и III групп можно отметить, что первые уступали вторым по многоплодию на 0,42 гол (3,97 %, P>0,95), массе гнезда при рождении — 0,64 кг (4,62 %, P>0,95), в 21 день — количеству поросят 0,53 гол (5,40 %, P>0,95), молочности — 2,17 кг (3,92 %, P>0,95), в 2 мес. возрасте — количеству поросят 0,73 гол (7,67 %, P>0,95), массе гнезда 8,14 кг (4,64 %, P>0,95).

Наибольший КПВК имели свиноматки генотипа dd, превышавшие аналогов генотипов DD и Dd на 12,43 и 15,27 балла соответственно.

Коэффициент изменчивости продуктивных качеств свиноматок отличался сравнительно высокой вариабельностью (10,15 – 19,20 %), за исключением массы гнезда при рождении у маток II группы, крупноплодности II и III группы, массы гнезда в 2 мес. - III группа, и массы одного поросенка в 2 мес. всех групп. Частота аллелей составила: PD=0,49; Pd=0,51; частота генотипов: PDD = 36,6 %, Pdd= 40 %; PDd = 23,4 %.

Выводы. Таким образом, свиноматки генотипа dd по гену H-FABP имеют лучшие воспроизводительные качества, превосходя DD- аналогов по массе гнезда при рождении, многоплодию; числу поросят в 21 дн. возрасте, сохранности, молочности, в 2 месяца - по количеству поросят, сохранности, массе гнезда. Для повышения воспроизводительных качеств свиноматок необходимо при отборе реммолодняка, наряду с традиционной селекцией,

учитывать его генотип по гену H-FABP и оставлять для воспроизводства особей dd-генотипа.

Использованные источники:

1. Максимов, Г.В. Репродуктивные качества свиноматок степного типа СМ-1 с различным полиморфизмом гена ESR [Текст]/Г. В. Максимов, В.В. Тупикин // Свиноводство. - 2009. -№ 6. -С. 22-23
2. Максимов Г.В. Воспроизводство свиноматок по гену RYR1 [Текст]/ Г.В. Максимов, В.В. Тупикин // Животноводство России. - 2009. - № 11. - С. 29.
3. Полозюк О.Н. Воспроизводительные качества хряков разных генотипов по гену RYR-1 [Текст]/ О.Н. Полозюк, П.А. Новиков // Свиноводство – 2017 - № 6
4. Соколов Н.В. Перспективы использования генетических маркеров в селекции свиней [Текст]/ Н.В. Соколов, Н.В. Ковалюк, Н.Г. Зелкова, А.В. Плотникова, А.А. Ковалюк, С.В. Шумейко // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004 - № 5 – С. 59.
5. Эрнст Л.К. Фундаментальные и прикладные проблемы сельскохозяйственной биотехнологии [Текст]/ Л.К. Эрнст // Вестник РАСХН. – 2006. - № 1. – С. 9 – 11.