

## **ГЕНОТИП И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОМАТОК**

*Аннотация: В статье рассматривается одновременное влияние на воспроизводительные качества свиноматок их этологических особенностей и строения гена ESR.*

*Ключевые слова: свиньи, гены, генотип, этология, ген ESR, этологический тест.*

Novikov P. A., Kastulina M. V. Tupikin V. V., candidate of agricultural Sciences

Don state agrarian University, Russia, p. Persianovsky

### **GENOTYPE AND PRODUCTIVITY OF SOWS**

Abstract: the article considers the simultaneous influence of their ethological features and the structure of the ESR gene on the reproductive qualities of sows.

Keywords: pigs, genes, genotype, ethology, ESR gene, ethological test.

О влиянии гена ESR на воспроизводительные качества отмечается в исследованиях некоторых авторов [1, 3, 4, 5]. Исследователи из Китая [8] в своих исследованиях показали, что полиморфизм в гене PRLR влияет на поведение свиней в начале лактации. Также отмечается зависимость генотипа свиней по гену RYR-1 с продуктивностью хряков [7], и имеются данные о влиянии гена H-FABP на воспроизводительные качества свиноматок [6].

Поведение свиней (половое, материнское, кормовое, стадное и т.д.) имеет большое практическое значение, его необходимо учитывать при разведении животных.

В доступной нам литературе отсутствуют данные о продуктивности свиноматок мясных пород в связи с их этологическими особенностями и полиморфизмом гена ESR. Для оценки материнских качеств маток анализировалась их реакция на крик «придавленного» поросенка [2]. По результатам ПЦР-анализа и этологического теста были сформированы 7 групп свиноматок с разными генотипами по гену эстрогена и этологической реакцией: I- AA положительно реагировали на «крик поросенка» (n=6; 17,14 %), II – AA (n=10; 28,57 %) отрицательно реагировали на «крик поросенка», III – BB (n=8; 22,86 %) положительно реагировали на «крик поросенка» (маток, отрицательно реагировавших на тест не было); IV – AB (n=7; 20,00 %) положительно реагировали на «крик поросенка», V – AB (n=4; 11,43 %) отрицательно реагировали на «крик

поросенка»; VI – объединенные данные по маткам, положительно реагирующим на тест (n=21), VII – объединенные данные по маткам с отрицательной реакцией на тест (n=14).

Проведенными исследованиями установлено, что свиноматки с разными генотипами (по гену ESR) и этологическими характеристиками, отличались по продуктивности.

Матки AA-генотипа, положительно реагирующие на «крик поросенка» (I группа) имели тенденцию к превосходству над аналогами AA-генотипа, отрицательно реагирующими на «крик поросенка» (II группа): по количеству поросят в 2 мес. на 0,67 гол. (7,31 %;  $P < 0,90$ ), сохранности в 2 мес. – 8,37 %; КПВК – 4,84 %; AB-генотипа, отрицательно реагирующими на «крик поросенка» (V группа) - по сохранности поросят в 21 день и 2 мес. на 2,72 и 11,7 % соответственно; уступали - маткам II группы - по сохранности потомства в 21 день на 0,46 %; III (BB-генотипа, положительно реагирующим на «крик поросенка»)- количеству поросят в 21 день – 1,08 гол (11,78 %;  $P > 0,90$ ), сохранности молодняка в 21 день и 2 мес. на 1,48 и 0,39 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,96 гол (10,47 %;  $P > 0,90$ ), массе гнезда в 2 мес. – 18,8 кг (10,94 %;  $P > 0,90$ ), КПВК – 12,26 %; IV (AB-генотипа, положительно реагирующие на «крик поросенка»)- по сохранности поросят в 21 день и 2 мес. на 2,68 % и 1,3 % соответственно, КПВК – 1,85 балла; V (AB-генотип, отрицательно реагировали на «крик поросенка»)- по КПВК на 16,31 балла.

Коэффициент изменчивости отличался высокой вариабельностью у маток AA-генотипа, положительно реагирующих на «крик поросенка»: по крупноплодности, массе одного поросенка в 21 день и 2 мес, и очень высокой - по многоплодию, массе гнезда при рождении, количеству поросят в 21 день, молочности, в 2 мес. – по количеству поросят и массе гнезда.

Матки AA-генотипа, отрицательно реагирующие на «крик поросенка» уступали аналогам BB-генотипа, положительно реагирующим на «крик поросенка» - по массе гнезда при рождении на 1,43 кг (10,90 %;  $P > 0,90$ ), сохранности в 21 день и 2 мес. на 1,02 и 8,76 %; количеству поросят в 2 мес. на 1,63 гол (19,18 %;  $P > 0,99$ ), массе гнезда в 2 мес. на 27,83 кг (17,09 %;  $P > 0,95$ ), КПВК на 17,1 %; аналогам IV группы (AB-генотипа, положительно реагирующие на «крик поросенка») - по сохранности в 21 день и 2 мес. – 2,22 и 9,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,93 гол (10,94 %;  $P > 0,90$ ), КПВК на 6,69 %, V - по многоплодию на 1,05 гол (10,29 %;  $P > 0,90$ ), массе гнезда при рождении на 1,48 кг (11,28 %;  $P > 0,90$ ), КПВК на 21,15 балла.

Животные II группы опережали маток V группы по молочности на 3,21 кг (6,02 %;  $P > 0,90$ ), по сохранности в 21 день и 2 мес. на 3,18 и 3,33 %.

Изменчивость признаков у свиноматок АА-генотипа, отрицательно реагировавших на «крик поросенка», во всех случаях была очень высокой (11,17 – 24,68 %).

Подопытные свиноматки III группы (ВВ-генотипа, положительно реагировавшим на «крик поросенка») превосходили особей IV группы (АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка») по массе гнезда при рождении и в 2 мес. возрасте на 1,42 кг (9,76 %;  $P>0,90$ ) и на 20,20 кг (10,60 %;  $P>0,95$ ), КПВК на 10,41 балла; V - по сохранности в 21 день и 2 мес. на 4,2 и 12,09 %, молочности на 6,82 кг (11,98 %;  $P>0,95$ ), количеству поросят в 2 месяца на 1,13 гол (11,15 %;  $P>0,90$ ), массе гнезда в 2 мес. на 29,88 кг (15,67 %;  $P>0,95$ ), но уступали аналогам IV - по сохранности потомства в 21 день и 2 мес. на 1,2 и 0,91 %, V - по КПВК - на 4,05 балла.

Коэффициент изменчивости у маток ВВ-генотипа, положительно реагировавшим на «крик поросенка» был высоким по крупноплодности и массе 1 поросенка (5,20 – 7,52 %), а по остальным признакам - очень высоким (10,38 – 12,98 %).

Матки IV группы (АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка») отличались от особей V группы лучшей сохранностью потомства в 21 день и 2 мес. на 5,40 и 13,00 % соответственно; молочностью на 6,54 кг (11,54 %;  $P>0,95$ ); массой 1 поросенка в 21 день на 0,83 кг (13,90 %;  $P>0,95$ ); но уступали им - по массе гнезда при рождении на 1,47 кг (11,20 %;  $P>0,90$ ) и КПВК на 14,46 баллов.

Матки АВ-генотипа, положительно реагировавшие на «крик поросенка» отличались высокой вариабельностью по многоплодию, массе гнезда при рождении, крупноплодности, в 2 мес. массе гнезда и 1 поросенка (6,15 – 8,88 %), во всех остальных случаях - очень высокой (11,10 – 11,98 %), а у подопытных свиноматок АВ-генотипа, отрицательно реагировавших на «крик поросенка» высокая вариабельность отмечалась по крупноплодности, молочности, в 2 мес. массе гнезда и 1 поросенка (6,15 – 9,63 %), и очень высокая - по остальным показателям (15,20 – 20,88 %).

Матки VI группы (положительно реагировавшие на «крик поросенка» независимо от генотипа по гену ESR) имели лучшие материнские качества, превосходили аналогов VII группы по молочности на 3,54 кг (6,40 %;  $P>0,90$ ), сохранности приплода в 21 день и 2 мес. на 2,48 и 10,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,83 гол (8,66 %;  $P>0,90$ ), массе гнезда в 2 мес. на 15,85 кг (8,92 %;  $P>0,90$ ), КПВК на 8,98 балла.

Коэффициент вариации у свиноматок положительно реагировавших на «крик поросенка», независимо от генотипа по гену ESR, был высоким по крупноплодности и массе одного поросенка в 2 мес. (6,56 – 6,89 %), а у свиноматок, отрицательно реагировавших «крик поросенка», - по массе одного поросенка в 2 мес., по остальным показателям он был очень

высоким (у свиноматок положительно реагирующих (10,89 – 13,66 %) и отрицательно реагирующих (10,38 – 22,78 %)).

Таким образом, лучшими продуктивными качествами отличались свиноматки III (BB+) группы, превышавшие аналогов по числу поросят и массе гнезда при отъеме в двухмесячном возрасте, AA (+), AA (-), AB (+), AB (-) - генотипов на 0,96 гол (10,47 %) и 18,8 кг (10,94 %), 1,63 гол (19,18 %) и 27,83 кг (17,09 %), 0,7 гол. (6,91 %) и 20,20 (10,60 %), 1,13 гол (11,15 %) и 29,88 кг (15,67 %) соответственно. В целом, более высокая продуктивность присуща свиноматкам, положительно реагирующим на крик поросенка, независимо от генотипа по гену ESR; они превосходили аналогов по молочности на 3,54 кг (6,40 %), сохранности приплода в 21 день и 2 мес. на 2,48 и 10,67 % соответственно, числу поросят в 2 мес. на 0,83 гол (8,66 %), массе гнезда в 2 мес. на 15,85 кг (8,92 %), КПВК на 8,98 балла.

#### Список литературы:

1. Ковалюк Н.В. Перспективы использования генетических маркеров в селекции свиней [Текст] / Н.В. Ковалюк, Н.В. Соколов // Вестник РАСХН. - 2004. - № 5. – С. 59-61.
2. Кухно А.А. Взаимосвязь этологии с продуктивностью и резистентностью свиней мясных типов: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Персиановский, 2007. - 24 с.
3. Развитие и продуктивность свиноматок КБ разного генотипа по генам RYR-1 и ESR [Текст] / Г.В. Максимов и др. // Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности РФ. Сб. н. тр. - 2010. – С. 283-285.
4. Максимов Г.В. Использование молекулярно-биологических методов для повышения воспроизводительных качеств свиноматок [Текст] / Г.В. Максимов, В.В. Тупикин // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России. Материалы седьмой Всероссийской дистанционной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. – пос. Персиановский, ДонГАУ, 2010. - С. 85.
5. Максимов Г.В. Репродуктивные качества свиноматок степного типа SM-1 с различным полиморфизмом гена ESR [Текст] / Г.В. Максимов, В.В. Тупикин // Свиноводство – 2009 - № 6 – с. 22 – 23.
6. Полиморфизм гена H-FABP и его влияние на воспроизводительные качества свиноматок [Текст] / Г.В. Максимов и др. // Свиноводство. – 2018.- №2. –С. 11-12.
7. Полозюк О.Н. Воспроизводительные качества хряков разных генотипов по гену RYR-1 [Текст] /О.Н. Полозюк, П.А. Новиков // Свиноводство – 2017 - № 3 – С. 62-63.

8. Shi-Quan Cui, Jia-Hong Li, Wei-Guo Cui, Jun Bao. Предварительное изучение связи между поведением свиноматки в период ранней лактации и полиморфизмом гена PRLR // Yichuan = Heredilas (Beijing). - 2007. – V. 29, № 1. – С. 47 – 51.