

binding molecules that promote axonal growth // Molecular and Cellular Neuroscience. – 2002. – Т. 21. – № 4. – С. 534–545.

4. Wang Y. An association between genetic variation in the roundabout, axon guidance receptor, homolog 2 gene and immunity traits in chickens / Y. Wang, J. Wang, B. Li at all // Poultry Science. – 2014. – Т. 93. – № 1. – С. 31–38.

5. Yue Y. Isolation and differential expression of two isoforms of the ROBO2/Robo2 axon guid-

ance receptor gene in humans and mice / Y. Yue, B. Grossmann, D. Galetzka at all // Genomics. – 2006. – Т. 88. – № 6. – С. 772–778.

6. Zhao Qb. Identifying the unique characteristics of the Chinese indigenous pig breeds in the Yangtze River Delta region for precise conservation / Qb. Zhao, F.O. Oyelami, Q.R. Qadri at al. // BMC Genomics 22, 151 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12864-021-07476-7>.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-6

УДК 636.4.082.12

ПОКАЗАТЕЛИ ОТКОРМОЧНОЙ И МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ДЮРОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПОВ ПО ГЕНУ LEPR

Святогорова Александра Евгеньевна¹, канд. с.-х. наук

Гетманцева Любовь Владимировна², д-р биол. наук

Святогоров Николай Алексеевич³, канд. с.-х. наук

¹Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск, Российская Федерация

²ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью» Федерального медико-биологического агентства России, г. Москва, Российская Федерация

³ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Ростовская область, Российская Федерация

Полиморфизм гена *LEPR* (*A>B*) связан у свиней с потреблением корма, ростом и упитанностью. Наша цель состояла в том, чтобы проанализировать, как этот полиморфизм влияет на откормочные и мясные показатели продуктивности свиней породы дюрок. Было установлено, что у животных обоих полов частота аллеля *B* (0,73 у свинок и 0,71 у хрячков), была выше частоты аллеля *A* (0,27 у свинок и 0,29 у хрячков). Также отмечено, что у свинок породы дюрок наиболее распространен генотип *BB*, а у хрячков – генотип *AB*, генотип *AA* у хрячков отсутствовал. Установлено, что свинки с генотипом *AB*, имеют лучшие показатели в сравнении с животными с генотипами *AA* и *BB* по показателям скороспелости на 11 и 4 дней, толщине шпика – на 3,6 и 2,5 мм, длине туловища – на 4,4 и 0,6 см и среднесуточному приросту – на 180,4 и 88 г, соответственно. Хрячки с генотипом *AB* превосходили аналогов с генотипами *BB* по показателю длины туловища на 0,6 см и показателю среднесуточного прироста на 34,9 г.

Ключевые слова: селекция; свиньи; ген- *LEPR*; продуктивность

PERFORMANCE OF FATTENING AND MEAT PRODUCTIVITY OF DUROC PIGS DEPENDING ON THE GENOTYPES OF THE *LEPR* GENE

Svyatogorova Aleksandra Evgenyevna¹, PhD Agr. Sci.

Getmantseva Lyubov Vladimirovna², Dr. Biol. Sci.

Svyatogorov Nikolay Alekseevich³, PhD Agr. Sci.

¹North-Caucasus Zonal Scientific Research Veterinary Institute – branch of the FSBSI FRARC, Novochoerkassk, Russian Federation

²FSBI "Center for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks" of the Federal Biomedical Agency of Russia, Moscow, Russia

³FSBEI HE «Don State Agrarian University» v. Persianovskiy, Rostov region, Russian Federation

Polymorphism of the *LEPR* gene ($A>B$) is associated in pigs with feed intake, growth and fatness. Our goal was to analyze how this polymorphism affects the fattening and meat productivity performance of Duroc pigs. It was found that in animals of both sexes, the frequency of allele *B* (0.73 in sows and 0.71 in boars) was higher than the frequency of allele *A* (0.27 in gilts and 0.29 in boars). It was also noted that the *BB* genotype is most common in Duroc gilts, and the *AB* genotype in boars, the *AA* genotype was absent in boars. It was found that gilts with genotype *AB* have better indicators in comparison with animals with genotypes *AA* and *BB* in terms of precocity at 11 and 4 days, fat thickness – by 3.6 and 2.5 mm, trunk length – by 4.4 and 0.6 cm and average daily gain – by 180.4 and 88 g, respectively. Boars with genotype *AB* outperformed analogues with genotypes *BB* in terms of trunk length by 0.6 cm and average daily weight gain by 34.9 g.

Key words: breeding; pigs; *LEPR* gene; productivity

Для расширения российского производства свинины необходимо усиленно работать над улучшением отечественного племенного поголовья синей [5, 8]. Отрасль свиноводства в течение года показала положительную динамику несмотря на системные вызовы, с которыми сталкивались участники рынка за это время. Генеральный директор Национального союза свиноводов Юрий Ковалев прогнозировал стабильный рост выпуска продукции к концу 2022 года [10].

Одними из наиболее экономически важных продуктивных характеристик, которые способствуют развитию мясной промышленности, являются показатели среднесуточного прироста, длины туловища, толщины шпика, скороспелости [2, 3, 4]. В последние годы большое внимание привлекают программы селекции свиней, основанные на молекулярно-генетических методах исследования [7]. Стратегия гена-кандидата позволяет сфокусировать анализ на конкретных генах, участвующих в ключевых метаболических путях или физиологических процессах, которые могут оказывать воздействие на интересующие признаки [1]. Основными являются гены, кодирующие белки и участвующие в приросте мышечной массы, а также гены, регулирующие данные процессы.

К маркерам мясных и откормочных качеств относится ген рецептора лептина [9]. Полиморфизм гена *LEPR* ($A>B$) связан у свиней с потреблением корма, ростом и упитанностью. Наша цель состояла в том, чтобы проанализировать, как этот полиморфизм влияет на откормочные и мясные показатели продуктивности свиней породы дюрок.

Как уже выяснилось ранее, желательный генотип свиней зависит от генетических особенностей породы. Поэтому мы провели анализ воздействия гена рецептора лептина

на откормочные и мясные качества у свиней породы дюрок. Мы выявили генотипы, которые необходимо использовать при подборе животных для повышения селекционных продуктивных показателей животных. Селекция породы дюрок в странах Европы, Америки и России долгое время была направлена на улучшение откормочной и мясной продуктивности [6].

Методика исследований. ДНК-генотипирование с.-х. животных было проведено в лабораториях молекулярной генетики ЮФУ и молекулярной диагностики и биотехнологии с.-х. животных Донского ГАУ. Исследования проводили на поголовье свиней породы дюрок ЗАО «Племзавод-Юбилейный» Тюменской области (45 свинок, 10 хрячков). Оценку продуктивности проводили, основываясь на БД продуктивности, предоставляемых производителем.

Молекулярно-генетический анализ проведен на образцах ткани с ушных раковин исследуемых животных. Полиморфизм *LEPR/HpaII* определяли с помощью ПЦР-ПДРФ анализа.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований были определены три генотипа гена *LEPR* – *AA*, *AB* и *BB*. Установлено, что у животных обоих полов частота аллеля *B* (0,73 у свинок и 0,71 у хрячков), была выше частоты аллеля *A* (0,27 у свинок и 0,29 у хрячков). Также отмечено, что у свинок породы дюрок наиболее распространен генотип *BB*, а у хрячков – генотип *AB*, генотип *AA* у хрячков отсутствовал. Установлено, что свинки с генотипом *AB*, имеют лучшие показатели в сравнении с животными с генотипами *AA* и *BB* по показателям скороспелости на 11 и 4 дней, толщине шпика – на 3,6 и 2,5 мм, длине туловища – на 4,4 и 0,6 см и среднесуточному приросту – на

180,4 и 88 г, соответственно. Хрячки с генотипом *AB* превосходили аналогов с генотипами *BB* по показателю длины туловища на 0,6 см и показателю среднесуточного прироста на 34,9

г. На рисунке представлены показатели продуктивности свинок и хрячков породы дюрок по гену *LEPR*.

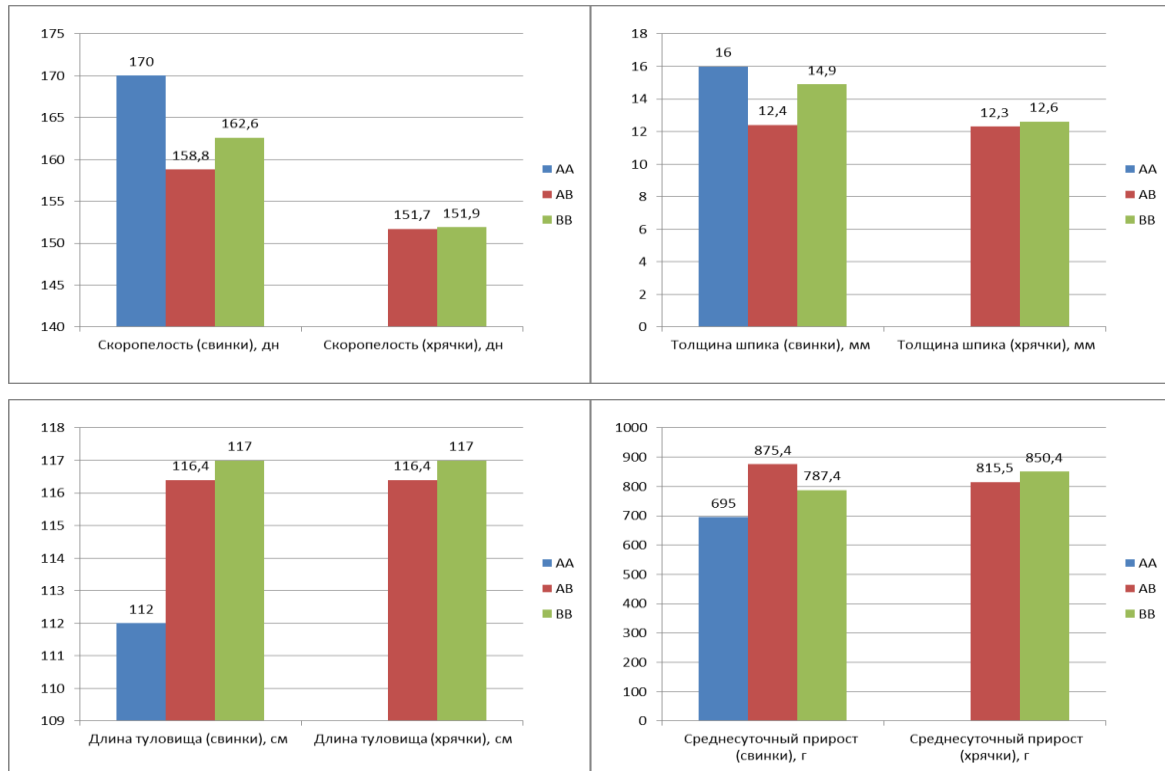


Рисунок – Показатели продуктивности свинок и хрячков породы дюрок по гену *LEPR*

Выводы. Согласно проведенным исследованиям выявлено, у хрячков породы дюрок желательным является генотип *BB/LEPR*, который показал связь с длиной туловища и среднесуточным приростом. У свинок желательным установлен генотип *AB/LEPR*, связанный с лучшей скороспелостью, толщиной шпика, длиной туловища и среднесуточным приростом.

Список литературы

1. Святогорова А. Е. Анализ стада породы дюрок с использованием ДНК-маркеров / А. Е. Святогорова, О. Л. Третьякова, Н. А. Святогоров // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств: материалы международных научно-практических конференций, 2019. – С. 274–276.
2. Святогорова А. Е. Влияние генетического полиморфизма гена *MC4R* на откормочные и мясные качества свиней породы дюрок / А. Е. Святогорова, А. В. Усатов, О. Л. Третьякова, Л. В. Гетманцева // В книге: Актуальные проблемы биологии, нанотехнологий и медици-

ны. Материалы VI Международной научно-практической конференции, 2015. – С. 105–106.

3. Святогорова А. Е. Влияние генетического полиморфизма гена *POU1F1* на откормочные и мясные качества свиней породы дюрок / А. Е. Святогорова // В книге: Неделя науки 2015. Сборник тезисов, 2015. – С. 10–13.

4. Святогорова А. Е. Исследование ядерного гена гипофизарного фактора транскрипции и его влияние на племенную ценность свиней / А. Е. Святогорова, О. Л. Третьякова, Л. В. Гетманцева, Н. А. Святогоров // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2022. – Т. 11. – № 1. – С. 327–331. – DOI 10.48612/sbornik-2022-1-83. – EDN KECCGC.

5. Святогоров Н. А. Оптимизация племенного отбора по репродуктивным, откормочным и мясным качествам свиней: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.02.07 / Святогоров Николай Алексеевич; Донской государственный аграрный университет. – п. Персиановский, 2011.

6. Третьякова О. Л. Анализ показателей продуктивности поголовья свиней породы дюрок / О. Л. Третьякова, А. Е. Святогорова, Н. А. Святогоров, С. Зайцев // В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства. Материалы международной научно-практической конференции, 2016. – С. 210–214.

7. Третьякова, О. Л. Генеалогические схемы в информационной системе / О. Л. Третьякова, А. Е. Святогорова, С. С. Соляник // ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ и ПУТИ их РЕШЕНИЯ: сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях, Казань, 03 апреля 2017 года. Том Часть 2. – Казань: Общество с

ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2017. – С. 94–96.

8. Третьякова О. Л. Оценка эффективности селекции в свиноводстве по информационно-аналитической системе / О. Л. Третьякова, Н. А. Святогоров, А. Е. Святогорова, М. Ю. Костин // Вестник Науки и Творчества. – 2016. – № 5 (5). – С. 454–465.

9. Muñoz G., Alcázar E., Fernández A., Barragán C., Carrasco A., de Pedro E., Silió L., Sánchez J. L., Rodríguez M. C. Effects of porcine MC4R and LEPR poly-morphisms, gender and Duroc sire line on economic traits in Duroc×Iberian crossbred pigs // Meat Science Volume 88, Issue 1, May 2011, Pages 169–173.

10. Ссылка: <https://agrotrend.ru/news/29836-svinovodstvo-rossii-trend-na-vostanovlenie>.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-7
УДК 631.164:636.4.004.18

ПРИЖИЗНЕННАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ РЕМОТНЫХ СВИНОК

Святогорова Александра Евгеньевна¹, канд. с.-х. наук
Третьякова Ольга Леонидовна², д-р с.-х. наук, профессор
Святогоров Николай Алексеевич², канд. с.-х. наук
Свинарев Иван Юрьевич³, д-р с.-х. наук, профессор
Аксёненко Сергей Алексеевич⁴, канд. вет. наук

¹Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Ростовская область, Российская Федерация

³ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

⁴ООО «Новые аграрные технологии» Выселковского района, Краснодарского края, Российская Федерация

Проведены исследования по прижизненной оценке продуктивных качеств чистопородных и помесных ремонтных свинок в условиях товарного свиноводческого предприятия. Измерения провели на 16 гибридных свинках. В группе ремонтных свинок F₁ средняя живая масса, определённая первым способом, имеет значительные колебания средних значений, так \bar{X} =154,9 кг, Me=155 кг, Mo=165 кг. Минимальная живая масса составила 135 кг, а максимальная – 175 кг. Изменчивость живой массы (σ) внутри группы по способам вычисления была практически одинакова, по первому способу – 12,5 кг, по второму способу – 12,4 кг. Длина туловища свинок составила в среднем 123,1 см, в то время как несколько свинок имеют длину 125 см, а максимальная длина туловища 130,5 см. Средний обхват груди за лопатками составил 117,7 см, наиболее часто встречаемый 119 см, максимальный – 122 см.

Ключевые слова: прижизненная оценка продуктивность свињи; живая масса; ультразвуковой прибор