

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
НАУК**

---

---

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
БИОТЕХНОЛОГИИ**

---

---

**XIII МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

***«БИОТЕХНОЛОГИЯ В  
РАСТЕНИЕВОДСТВЕ, ЖИВОТНОВОДСТВЕ  
И ВЕТЕРИНАРИИ»***

*10 апреля 2013 г.*

*Конференция посвящается памяти  
академика РАСХН  
Георгия Сергеевича  
МУРОМЦЕВА*

Москва - 2013

## ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА РИАНОДИНОВОГО РЕЦЕПТОРА У СВИНЕЙ ТРЕХПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ

Шалимова О.А., Крюков В.И., Друшляк Н.Г., Радченко М.В.

*ФГБОУ ВПО Орловский государственный аграрный университет,  
Инновационный научно-исследовательский испытательный центр,  
302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69, E-mail: [iniic@mail.ru](mailto:iniic@mail.ru)*

Одним из основных видов сырья для производства мясных продуктов является свинина. По долгосрочным прогнозам ученых разных стран, спрос на свинину будет оставаться достаточно высоким. Увеличение ее производства обусловлено такими факторами, как многоплодие и скороспелость животных, высокий выход продуктов убоя, пищевые и вкусовые достоинства. Объемы производства свинины увеличиваются за счет повышения мясной продуктивности животных [Татулов Ю.В., Косачева Т.В. и др., 2009].

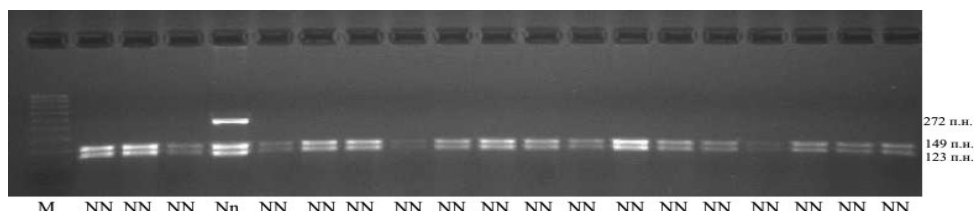
Однако установлено, что у свиней с увеличением доли нежирного мяса в туше возрастает и доля его качественных недостатков, в частности происходит появление специфического порока, получившего название PSE (pale – бледный, soft – мягкий, exudative – экссудативный) [Зиновьева Н. А., Кленовицкий П.М. и др., 2008].

Fujii J. с соавт. (1991) выявили точковую мутацию в рианодин-рецепторном гене возникающую в результате замены цитозина на тимин в позиции 1843 нуклеотидной последовательности, что приводит к синтезу в 615 позиции полипептидной цепи рианодин-рецепторного белка аргинина вместо цистеина. Это является предполагаемой причиной возникновения стрессчувствительности, крайним проявлением которой является гипертермический синдром. [Fujii J., Kinya O. и др., 1991]. Животные, имеющие генотип NN, являются устойчивыми к стрессам, генотип nn – стрессчувствительными, гетерозиготы с генотипом Nn являются носителем гена стрессчувствительности.

Цель настоящей работы состоит в генотипировании свиней трехпородного скрещивания ландрас × йоркшир × дюрок (Л×Й×Д), выращенных на свинокомплексе ОАО «Агрофирма «Ливенское мясо» по гену рианодинового рецептора.

В качестве исходного материала использовали кровь 130 животных случайной выборки. ДНК выделяли с помощью набора D1Atom™ DNA Prep100 («БИОКОМ», Россия). Генотипирование осуществляли методом ПЦР-ПДРФ (полимеразно-цепной реакции полиморфизма длин рестрикционных фрагментов) в соответствии с ранее описанными методиками [Крюков В.И., Пикунова А.В. и др., 2011].

Методом ПЦР-ПДРФ нами получен специфический фрагмент RYR1-гена свиней, представляющий собой доминантные алели, либо аллель, в котором возможна искомая рецессивная мутация. Полученные амплификаты подвергли рестрикции эндонуклеазой HindI. При помощи маркера были определены длины фрагментов рестрикции: два фрагмента 149 и 123 п.н. представляют генотип NN, три фрагмента в 272 п.н., 149 и 123 п.н. соответствуют гетерозиготному генотипу Nn (рис.). Рецессивных гомозиготных генотипов nn (один фрагмент рестрикции 272 п.н.) не обнаружили.



**Рис. Электрофореграммы ПЦР-ПДРФ генотипирования по локусу RYR1 (M – маркер молекулярного веса)**

Проведенными исследованиями установлено, что у трехпородных гибридов Л×Й×Д не был выявлен стрессчувствительный генотип – nn гена RYR1, гетерозиготная форма генотипа Nn встречалась с частотой 1,54%, а гомозиготный генотип доминантной формы обнаружен у 98,46% животных.

Небольшое количество гетерозиготных и отсутствие рецессивных гомозиготных носителей является следствием гетерозиса, поскольку свиньи породы дюрок обладают высокой устойчивостью к стрессам. Полученные нами данные, согласуются с результатами исследований Siczowska H. и соавт. (2009), установившими отсутствие гетерозиготных и рецессивных гомозиготных генотипов в популяции трехпородных гибридов Л×Й×Д датской селекции [Siczowska H., Koćwin-Podsiadła M., 2009].

Согласно правилам наследования половина потомков, полученных от скрещивания гетерозиготных животных по гену RYR1 с нормальными гомозиготными животными, будут иметь гетерозиготный генотип. При скрещивании гетерозиготных хряков с гетерозиготными свиньями наряду с гомозиготным доминантными и гетерозиготными потомками будут появляться гомозиготные рецессивные особи nn примерно в соотношении 1:2:1. Все это будет способствовать сохранению и увеличению уровня встречаемости мутантного аллеля гена RYR1 в следующих поколениях животных. При этом в условиях производства, в отличие от племенных хозяйств, целесообразно использовать животных не только с генотипом NN, но и с генотипом Nn, что будет способствовать получению мяса с высокими качественными и органолептическими показателями.

Проведенные генетические исследования свиней трехпородного скрещивания Л×Й×Д выращенных на свинокомплексе ОАО «Агрофирма «Ливенское мясо» позволили выявить высокий генетический потенциал стрессустойчивости, оцененный по маркеру RYR1, так у 98,46% протестированных животных идентифицировали гомозиготный генотип доминантной формы. Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости использования в селекции свиней ДНК-диагностики по гену RYR1 с целью дальнейшего повышения качества мяса.