

ОТЗЫВ

официального оппонента – профессора кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», доктора сельскохозяйственных наук, Заслуженного деятеля науки РФ, профессора Лушников Владимира Петровича на диссертационную работу Сафоновой Надежды Сергеевны «Полиморфизм генов миостатина, соматотропина, лептина и их связь с показателями продуктивности у овец», представленную в объединенный диссертационный совет Д 999.210.02 при ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Актуальность избранной темы диссертации. Главным направлением развития овцеводства в последние десятилетия стал постоянный рост производства баранины. В практической селекции многих странах мира применение молекулярно-генетических технологий с использованием ДНК-маркеров позволяет более достоверно оценивать генетический потенциал животных, контролировать селекционные процессы, повышать их продуктивность. Поэтому определенный интерес представляет выявление у овец отечественных пород маркеров (аллелей), детерминирующих высокий уровень мясной продуктивности.

В связи с этим диссертационная работа Сафоновой Н.С., посвященная изучению полиморфизма генов миостатина (*MSTN*), соматотропина (*GH*), лептина (*LEP*) у овец пород советский меринос и северокавказская мясо-шерстная, а также установление ассоциаций с количественно-качественными характеристиками мяса является актуальной.

Научная новизна выполненной работы обусловлена тем, что с использованием проведенного секвенирования нуклеотидных последовательностей генов *GH*, *LEP* и *MSTN* впервые изучены точечные мутации в структуре генома овец различного направления продуктивности, разводимых на территории Ставропольского края. Впервые применен комплексный подход к исследованию генетических параметров, ассоциированных с показателями естественной резистентности, биохимическим статусом и продуктивными характеристиками овец отечественных пород советский меринос и северокавказская мясо-шерстная. Дана генетическая структура популяций овец пород советский меринос и северокавказская мясо-шерстная по генам *GH*, *LEP* и *MSTN*. Впервые



проанализированы ассоциативные связи полиморфизма генов *GH*, *LEP* и *MSTN* с количественно-качественными характеристиками мясной продуктивности. Выявлены генотипы в генах *GH*, *LEP* и *MSTN* с последующим генетическим обоснованием перспективности селекции для дальнейшей оценки овец с высоким генетическим потенциалом продуктивности.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в дальнейшем развитии и внедрении маркер-ориентированной селекции по генам гормона роста, лептина, миостатина в российское овцеводство. Получены новые данные о полиморфизме генов *MSTN*, *GH*, *LEP* и связи аллельных вариантов генов с фенотипическими признаками. Использование выявленных генотипов в качестве генетических маркеров позволит проводить оценку, прогноз продуктивности овец в раннем возрасте. Установленные закономерности зоотехнических показателей, биохимических параметров, молекулярно-генетических факторов могут быть применены для оценки овец желательного генотипа с высоким потенциалом продуктивности.

Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших научных исследованиях, нацеленных на увеличение эффективности селекционно-племенной работы в отрасли овцеводства, в учебном процессе в качестве лекционного материала в области генетики, селекции и разведения овец при подготовке специалистов зооветеринарного и биологического профиля. Результаты проведенных исследований внедрены в производственную деятельность овцеводческих племенных хозяйств, находящихся на территории Ставропольского края: СПК племзавод «Восток» Степновского района, СПК колхоз-племзавод им. Ленина Арзгирского района, и подтверждены актами о внедрении законченных научно-исследовательских разработок в сельскохозяйственное производство.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Все использованные методы соответствовали поставленным целям и задачам, выполнен значительный объем исследований на высоком научном и методическом уровне, проведенный на достаточном по численности поголовье животных. Объективность исследований базируется на полученном фактическом материале, использовании современных методов и оборудования, анализе экспериментальных данных с применением методов математической статистики. Использованные методы позволили диссертанту установить ассоциации между полиморфизмом генов миостатина (*MSTN*), соматотропина (*GH*), лептина (*LEP*) с показателями продуктивности овец

пород советский меринос, северокавказская мясо-шерстная для применения в селекции. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, основаны на собственных комплексных экспериментальных исследованиях автора. Выводы и рекомендации производству соответствуют теме, цели и задачам диссертационного исследования, вытекают из полученных результатов.

Материалы исследований проходили апробацию на следующих международных научно-практических конференциях: «Научные основы повышения продуктивности и здоровья сельскохозяйственных животных» ФГБНУ КНЦЗВ, г. Краснодар (2019); «Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, Саратовский ГАУ, г. Саратов (2020); «Актуальные проблемы естественных и сельскохозяйственных наук», Ошский ГУ, Кыргызская республика (2021); «Аграрная наука и инновационное развитие животноводства – основа экологической безопасности продовольствия», Саратовский ГАУ, г. Саратов (2021).

Общая характеристика работы. Диссертационная работа Сафоновой Н.С. изложена на 137 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 49 таблицами, 7 рисунками и состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, материал и методы исследования, результаты собственных исследований, заключение, содержащее выводы, рекомендации производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список использованной литературы. Список использованной литературы включает 224 библиографических источника, из них 100 на иностранном языке. Структура диссертационной работы является логичной и обоснованной.

В разделе «Введение» отражены сведения об актуальности темы исследования, степени ее разработанности, указана цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов. Перечислены публикации по теме работы, приведены сведения об объеме и структуре диссертации.

В разделе «Обзор литературы» автором на основании имеющихся в специальной литературе данных обобщены результаты исследований по использованию молекулярно-генетических методов в овцеводстве, дана характеристика исследуемых пород овец. В целом обзор литературы изложен квалифицированно по своему содержанию соответствует и раскрывает тему диссертационной работы.

Раздел «Материал и методы исследований» включает информацию о месте проведения работы, об объекте исследования с указанием породной принадлежности и численности поголовья овец, подробное описание методов исследования, схему исследований, наглядно представляющую этапы работы. Приведены ссылки на методы статистической обработки. Экспериментальные и статистические методы обработки данных являются современными и соответствуют поставленным задачам.

В разделе «Результаты исследований и их обсуждение» изучен полиморфизм генов *MSTN*, *GH*, *LEP* и на основании данных секвенирования определена частота аллельных вариантов изучаемых генов у овец пород советский меринос и северокавказская мясо-шерстная. Проведён генетико-статистический анализ данных по генам *MSTN*, *GH*, *LEP* у овец пород советский меринос и северокавказская мясо-шерстная. Выявлена связь полиморфных вариантов генов *MSTN*, *GH*, *LEP* с интенсивностью роста животных. Рассмотрены параметры естественной резистентности и установлены особенности, обусловленные принадлежностью к различным генотипам по генам *GH* и *LEP* у овец исследуемой популяции.

Изучена иммунная реактивность, проведена оценка биохимических параметров крови овец в зависимости от генотипов по генам *GH*, *LEP*: уровень сывороточного белка, белковые фракции сыворотки крови, концентрации ферментов переаминирования, позволяющая автору сделать заключение о наиболее интенсивных обменных процессах животных, имеющих гетерозиготные варианты генотипов.

Проведена оценка мясной продуктивности у овец породы советский меринос и выявлено превосходство носителей генотипов GH^{CT} , LEP^{GT} и $MSTN^{CC}$ над особями других генотипов изучаемых генов: по массе парной туши на 3,7 – 9,5 %, убойной массе – на 3,7 – 11,6 %, по содержанию мышечной ткани в туше – на 3,6 – 11,9 %, коэффициенту мясности – 1,4 – 8,7 % ($P < 0,05$).

Автором рассмотрены количественные и качественные показатели мясной продуктивности овец северокавказской мясо-шерстной породы и выявлено преимущество носителей генотипов GH^{CT} и LEP^{GT} над животными других геновариантов: по массе парной туши на 7,2 – 17,8%, убойной массе - на 7,4 – 18,5 %, убойному выходу – на 0,9 – 3,05 абс. процента, по содержанию мышечной ткани в туше – на 8,3 – 21,3 %, коэффициенту мясности – 4,8 – 14,8 % ($P < 0,05$). Дан сравнительный анализ мясных качеств молодняка овец разных генотипов на гистологическом уровне.

В разделе «Заключение» на основании полученных автором результатов исследований сделаны обоснованные выводы, даны рекомендации производству, приводятся перспективы дальнейшей разработки темы.

Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 06.02.07 - разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных. Автореферат и публикации соискателя отражают основное содержание диссертационной работы.

По результатам исследований опубликовано 9 научных работ, в том числе 5 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

В целом, представленная к защите диссертационная работа выполнена на хорошем методическом уровне, результаты исследований изложены квалифицированно, объективно проанализированы и заслуживают высокой оценки.

Наряду с высокой положительной оценкой диссертационной работы Сафоновой Н.С. считаю возможным обратить внимание на некоторые замечания и высказать отдельные пожелания.

1. Как проводили отбор животных для исследований?
2. Чем обусловлено изучение мясной продуктивности у животных этих пород, ведь овцы породы советский меринос относится к шерстному направлению продуктивности.
3. Поясните, почему в качестве изучаемых генов Вами выбраны миостатин (*MSTN*), гормон роста (*GH*) и лептин (*LEP*).
4. Для улучшения восприятия информации уместно было бы указать достоверность различий в примечаниях к рисункам 2, 3, 4, 5 и 6, представленных в автореферате.
5. В диссертации встречаются технические погрешности.

Следует подчеркнуть, что вышеперечисленные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы.

Заключение. На основании анализа рукописи диссертации, представленного автореферата и публикаций Сафоновой Надежды Сергеевны считаю, что рассматриваемая диссертационная работа «Полиморфизм генов миостатина, соматотропина, лептина и их связь с показателями продуктивности у овец» является завершенным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на должном научном уровне. По актуальности, уровню экспериментальных исследований, анализу полученных данных, научной новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует п. 9-14 Положения «О

порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.02.07 — разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных.

Официальный оппонент,
Гражданин Российской Федерации
доктор сельскохозяйственных наук
(по специальности 06.02.10 – Частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства), профессор,
Профессор кафедры «Технология
производства и переработки
продукции животноводства»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский
государственный университет
генетики, биотехнологии и
инженерии им. Н.И. Вавилова», Душников Владимир Петрович
08.09.2022

Подпись Лушников В.П. заверяю:
Ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО Вавиловский университет Людмила Анатольевна Волощук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова»
Почтовый адрес: Россия, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел. 8 9297718448;
e-mail: lushnikovwp@mail.ru