

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Федерального
государственного бюджетного научного
учреждения «Северо-Кавказский

Федеральный научный аграрный центр»,
доктор сельскохозяйственных наук

В.В. Кулинцев

2024 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

Диссертация Суховеевой Ангелины Владимировны на тему: «Полиморфизм генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и его ассоциации с показателями продуктивности овец породы манычский меринос» выполнена в лаборатории геномной селекции и репродуктивной криобиологии в животноводстве Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства - филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр».

В период подготовки диссертации с 01 августа 2020 года по 31 июля 2023 года Суховеева Ангелина Владимировна являлась аспирантом очной формы обучения Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» отдела генетики и биотехнологии, лаборатории геномной селекции и репродуктивной криобиологии в животноводстве.

В настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории геномной селекции и репродуктивной криобиологии в животноводстве ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ».

Научный руководитель Скорых Лариса Николаевна, доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник отдела генетики и биотехнологии, лаборатории геномной селекции и репродуктивной

криобиологии в животноводстве Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертация написана Суховеевой Анжелиной Владимировной самостоятельно, характеризуется внутренним единством, содержит новые научно-производственные результаты и положения, представленные для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в зоотехническую науку и овцеводство.

Научная работа полностью соответствует критериям п. 13 и 14. «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

1. Актуальность темы диссертации. Овцеводство - одна из отраслей животноводства, отличающаяся широким разнообразием продукции. Важной задачей отечественного овцеводства является использование в системах разведения пород, сочетающих в себе желательный уровень шерстных качеств с высокими воспроизводительными и откормочными показателями. Одной из таких пород, характеризующихся отличной шерстной продуктивностью, наряду с высокими мясными качествами, является порода манычский меринос. При этом важной задачей современной селекционно-племенной работы с породой является повышение мясной продуктивности. Общеизвестные методы селекции, которые применяются в овцеводстве, не всегда дают возможность в полной мере использовать генетический потенциал существующих пород. Вследствие чего для увеличения производства высококачественной мясной продукции возникает потребность во внедрении в отрасль новых подходов с учетом сочетания классических методов селекции с молекулярно-генетическими. В овцеводстве известен ряд маркерных генов, ассоциированных с хозяйственно ценными признаками животных. Особое внимание представляют исследования по оценке полиморфизма генов гормона роста (*GH*), дифференциального фактора роста (*GDF9*), предположительно сопряженных с ростом, признаками мясной продуктивности, воспроизводительными качествами овец, гена *CAST* (кальпастатина), ассоциированного с нежностью мяса. Однако на сегодняшний день еще недостаточно информации о полиморфизме генов *GH*, *CAST*, *GDF9* у овец отечественных пород. Поэтому весьма актуальным является наличие сведений о полиморфизме рассмотренных генов и их ассоциаций с признаками продуктивности овец породы манычский меринос.

2. Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации. Автором, при участии научного руководителя, проанализировано современное состояние проблемы, обозначены цель и задачи исследования, определены схема и методы исследования. Проведена статистическая обработка экспериментальных данных, их интерпретация. Подготовлены рукопись диссертации, автореферата, научных докладов и публикаций.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований. О достоверности результатов научных исследований диссертационной работы свидетельствуют данные, полученные в ходе проведения исследований, применении апробированных методов молекулярно-генетического, биохимического, гистологического и зоотехнического анализа, использовании программного обеспечения (MS Excel и Biostat). Данные подтверждаются большим количеством наблюдений, биометрической обработкой цифрового материала с оценкой степени достоверности различий между животными разных генотипов и положительными результатами их апробации при внедрении в практическую работу и использовании в учебном процессе.

4. Научная новизна. Впервые определены аллельные варианты генов *GH*, *CAST* и *GDF9* в популяции овец породы маньчский меринос, разводимой на территории Ставропольского края. Идентификация обнаруженных однонуклеотидных полиморфизмов, отвечающих за мясную продуктивность, и выравнивание на референсный геном было осуществлено в международной базе данных NCBI Genome. Для описания однонуклеотидных замен использовали номенклатуру HGVS, что позволило впервые выявить точечные мутации с. 255 G>A, с.767+200G>A и с.397G>A в структуре генома овец породы маньчский меринос. Впервые применен комплексный подход к изучению генетических ассоциаций с биохимическими параметрами и продуктивными характеристиками овец исследуемой популяции. Представлена генетическая структура овец породы маньчский меринос по генам *GH*, *CAST* и *GDF9*. Впервые проведен анализ ассоциаций генотипов исследуемых полиморфизмов генов *GH*, *CAST* и *GDF9* с признаками мясной и шерстной продуктивности у овец породы маньчский меринос. Выявлены генотипы рассмотренных полиморфизмов в генах *GH*, *CAST* и *GDF9* с последующим генетическим обоснованием перспективности селекции для дальнейшей оценки овец с высоким генетическим потенциалом продуктивности. Новизна исследований подтверждена патентом на изобретение «Способ оценки генетического потенциала овец породы маньчский меринос на основе молекулярно-генетических маркеров» (RU № 2776044).

5. Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные результаты исследований являются практической основой для дальнейшего развития и внедрения маркер-ассоциированной селекции по генам гормона роста, кальпаstatина и дифференциального фактора роста в отечественное овцеводство. Исследование связи полиморфизма генов с хозяйственно ценными признаками имеет высокую практическую роль, базирующуюся на решении ряда прикладных задач селекции. В процессе исследования получены новые данные о полиморфизме генов *GH*, *CAST* и *GDF9* и связи их аллельных вариантов с фенотипическими признаками. Наличие информации об ассоциациях генотипов рассмотренных полиморфизмов генов *GH*, *CAST* и *GDF9* с селекционно-значимыми признаками овец, предоставит возможность выявлять носителей генетических маркеров мясной и шёрстной продуктивности, что позволит проводить отбор животных с высоким генетическим потенциалом продуктивности для дальнейшего использования в селекции. Результаты исследований дополняют и расширяют теоретическую базу знаний о генетических факторах, ассоциированных с продуктивностью овец, и свидетельствуют о целесообразности их использования в качестве ДНК-маркеров в селекционной работе с овцами породы маньчский меринос.

Полученные данные могут быть использованы в последующих научных исследованиях, нацеленных на повышение эффективности селекционно-племенной работы в овцеводстве, а также в учебном процессе в качестве лекционного материала по генетике, селекции и разведению овец в высших учебных заведениях при подготовке специалистов зооветеринарного и биологического профиля.

6. Соответствие содержания диссертации специальности. Представленная Суховеевой Ангелиной Владимировной диссертационная работа на тему: «Полиморфизм генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и его ассоциации с показателями продуктивности овец породы маньчский меринос» является прикладным исследованием в области овцеводства и соответствует паспорту специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

пункту 1 – Совершенствование существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных;

пункту 4 – Совершенствование методов селекции животных на основе использования генетических, геномных, постгеномных технологий и оценки селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков).

Вывод: диссертация Суховеевой Анжелины Владимировны на тему: «Полиморфизм генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и его ассоциации с показателями продуктивности овец породы маньчский меринос» по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных представляет собой самостоятельно выполненную автором научно-квалификационную работу, результаты которой обеспечивают решение важных теоретических и практических задач.

7. Ценность научных работ и полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Полученные результаты исследований внедрены в производственную деятельность СПК колхоза-племзавода им. Ленина Апанасенковского района Ставропольского края и подтверждены актом о внедрении законченных научно-исследовательских разработок в сельскохозяйственное производство, а также используются в научно-исследовательской работе и в учебном процессе ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» в качестве дополнительного материала для самостоятельной работы студентов.

По основным результатам исследований, выполненных по теме диссертационной работы, опубликовано 8 научных работ, из них 4 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России: «Овцы, козы, шерстяное дело», «Животноводство и кормопроизводство», в том числе 2 статьи, входящие в RSCI: «Ветеринария и кормление», «Зоотехния». Новизна исследований подтверждена 1 патентом на изобретение.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России

1. Скорых Л.Н. Аллельные и генотипические варианты полиморфизма генов *GH*, *GDF9* у овец породы маньчский меринос / Л.Н. Скорых, **А.В. Суховеева**, Е.С. Суржикова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 2. – С. 22-25.
2. Суров А.И. Исследование полиморфизма генов соматотропина, кальпастина, дифференциального фактора роста у овец породы маньчский меринос / А.И. Суров, Л.Н. Скорых, **А.В. Суховеева**, Е.С. Суржикова // Зоотехния. – 2022. – № 4. – С. 17-20.
3. Скорых Л.Н. Полиморфизмы генов *GH* и *GDF9*, ассоциированные с показателями роста у овец породы маньчский меринос / Л.Н. Скорых, **А.В. Суховеева**, А.В. Скокова, Н.И. Ефимова, Л.В. Кононова // Ветеринария и кормление. – 2023. – № 5. – С. 73-77.
4. Скорых Л.Н. Ассоциация однонуклеотидных полиморфизмов в генах *GH*, *CAST* с убойными качествами у овец породы маньчский меринос /

Л.Н. Скорых, **А.В. Суховеева**, А.В. Скокова, С.С. Бобрышов // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106, № 4. – С. 57-67.

Патенты

1. Патент № 2776044 С1 Российская Федерация, МПК А01К 67/02. Способ оценки генетического потенциала овец породы маньчский меринос на основе молекулярно-генетических маркеров: № 2021134831 : заявл. 29.11.2021: опубл. 12.07.2022 / Л.Н. Скорых, А.И. Суров, **А.В. Суховеева**, Е.С. Суржикова, А.В. Скокова, В.Г. Евлагин, Д.Е. Белов; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр».

Публикации в других изданиях

1. **Суховеева А.В.** Полиморфизм генов гормона роста и дифференциального фактора роста у ярок породы маньчский меринос / А.В. Суховеева, Л.Н. Скорых // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 87-й международной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2022. – С. 96-101.

2. **Суховеева А.В.** Генетическая структура овец породы маньчский меринос по гену кальпастина / А.В. Суховеева // Биотехнология: взгляд в будущее: материалы VIII международной научно-практической конференции. – Ставрополь: СтГМУ, 2022. – С. 124-127.

3. **Суховеева А.В.** Связь полиморфизма гена кальпастина с показателями роста у ярок породы маньчский меринос / А.В. Суховеева // Инновационные технологии в науке: управление качеством, метрологическое обеспечение, новые подходы и цифровизация производства в сфере АПК: материалы I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к Всемирному дню метрологии. – Саратов: Саратовский ГАУ, 2023. – С. 670-675.

Диссертация «Полиморфизм генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и его ассоциации с показателями продуктивности овец породы маньчский меринос» Суховеевой Ангелины Владимировны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Заключение принято на расширенном научно-производственном заседании отдела генетики и биотехнологии, отдела овцеводства и козоводства, отдела кормления и кормопроизводства, отдела животноводства и ветеринарной медицины, отдела технологии производства и оценки качества продукции животноводства Всероссийского научно-исследовательского

института овцеводства и козоводства – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр».

Присутствовало - 36 сотрудников, с правом решающего голоса – 29 специалистов, из них по специальности рассматриваемой диссертации 6 – докторов наук.

Результаты голосования: проголосовавшие «ЗА» - 29, «Против» - нет, «Воздержались» - нет. Протокол № 3 от 27 июня 2024 г.

Суров Александр Иванович, директор Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», доктор сельскохозяйственных наук

Шумаенко Светлана Николаевна, заместитель директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», кандидат сельскохозяйственных наук

Подписи А.И. Сурова и С.Н. Шумаенко заверяю:

Главный Учёный секретарь
ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,
кандидат наук



Шкабарда Светлана Николаевна