

Заключение диссертационного совета 99.0.123.02,

созданного на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, по диссертации

на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 25 октября 2024 года №13

О присуждении Суховеевой Ангелине Владимировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Полиморфизм генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и его ассоциации с показателями продуктивности овец породы манычский меринос» по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных принята к защите 16 июля 2024 г. (протокол заседания №11) диссертационным советом 99.0.123.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 356241, г. Михайловск, ул. Никонова, 49 и федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12, приказом Минобрнауки России от 15 июня 2023 г. №1266/нк.

Соискатель Суховеева Ангелина Владимировна, 14 июля 1996 года рождения. В 2019 году соискатель окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет». В 2023 году окончила аспирантуру при Федеральном государственном бюджетном научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный

центр», работает младшим научным сотрудником лаборатории геномной селекции и репродуктивной криобиологии в животноводстве в отделе генетики и биотехнологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в отделе 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» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор биологических наук, доцент Скорых Лариса Николаевна, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», главный научный сотрудник отдела генетики и биотехнологии, лаборатории геномной селекции и репродуктивной криобиологии в животноводстве.

Официальные оппоненты:

– Ковалюк Наталья Викторовна, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», ведущий научный сотрудник с вмененными обязанностями по руководству лабораторией;

– Денискова Татьяна Евгеньевна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», ведущий научный сотрудник группы генетики и геномики мелкого рогатого скота;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, в своем положительном отзыве, подписанном Лушниковым Владимиром Петровичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой генетики, разведения, кормления животных и аквакультуры, указала, что «Диссертационная работа Суховеевой Ангелины Владимировны па тему «Полиморфизм генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и его ассоциации с показателями продуктивности овец породы манычский меринос» является завершенным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на хорошем методическом и научном уровне. По актуальности, объему проведенных исследований, достоверности полученных результатов, научной новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор Суховеева Ангелина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу и автореферат Суховеевой А.В. обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (протокол № 2 от 6 сентября 2024 г.)»

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 8 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы, имеется 1 патент. В опубликованных

работах отражены результаты изучения полиморфизма генов *GH*, *CAST*, *GDF9* и анализ их ассоциаций с биологическими и продуктивными особенностями овец породы маньчский меринос, разводимых в условиях Ставропольского края; общий объём научных изданий – 2,2 п.л., авторский вклад 87,5%. Требования, предъявляемые к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренные пунктами 11, 13 и 14 «Положения о присуждении учёных степеней», диссертантом полностью выполнены. В диссертации недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах отсутствуют.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. А. И. Суров. 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.

2. 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.

3. Полиморфизмы генов *GH* и *GDF9*, ассоциированные с показателями роста у овец породы маньчский меринос / Л. Н. Скорых, А. В. Суховеева, А. В. Скокова [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2023. – № 5. – С. 73-77.

4. 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.

5. 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 [и

др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр».

На диссертацию и автореферат поступило 12 отзывов: канд. с.-х. наук Подкорытова Н.А. из Горно-Алтайского НИИСХ; канд. с.-х. наук Остапчука П.С. из ФГБУН «НИИСХ Крыма»; д-ра биол. наук Гончаренко Г.М. из СибНИПТИЖ СФНЦА РАН; д-ра биол. наук Гетокова О.О. из ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова»; д-ра с.-х. наук, доцента Гаглоева А.Ч. и канд. с.-х. наук Щугоревой Т.Э. из ФГБОУ ВО Мичуринского ГАУ; д-ра с.-х. наук Голубца Л.В. из РУП НПЦ НАН Беларуси по животноводству; д-ра с.-х. наук, профессора Траисова Б.Б. из Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана; д-ра биол. наук Забелиной М.В.; д-ра биол. наук Топурия Л.Ю. из ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ; д-ра с.-х. наук, профессора Овчинниковой Л.Ю. из ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ», д-ра с.-х. наук Лакоты Е.А. из ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока»; канд. биол. наук Дементьевой Н.В. из ВНИИГРЖ – филиала ФГБНУ «ФИЦЖ – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста».

Все отзывы положительные, без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в соответствующей отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации (сведения размещены на официальном сайте ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» www.stgau.ru).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научно-обоснованная концепция селекционного совершенствования овец породы манычский меринос на основе генотипирования по генам гормона роста (*GH*), кальпастина (*CAST*), дифференциального фактора роста (*GDF9*), позволяющая выявлять ассоциации

между аллельным состоянием изучаемых генов и продуктивными качествами животных;

предложены научные подходы к исследованию генетических параметров, ассоциированных с количественными, качественными показателями мясной и шерстной продуктивности, позволяющие оценить генетический потенциал овец отечественной породы маньчский меринос;

доказана положительная связь генотипов GH^{AB} , GH^{BB} , $CAST^{MN}$ $CAST^{NN}$ с мясной продуктивностью молодняка овец, $GDF9^{AA}$ и $GDF9^{AG}$ с интенсивностью роста, генотипа GH^{AA} с настригом невытой и чистой шерсти, генотипа GH^{BB} с меньшим диаметром шерстных волокон;

введены в зоотехническую практику новые параметры выявления животных-носителей селекционно-значимых аллелей генов GH , $CAST$ и $GDF9$ для дальнейшего отбора и использования в селекционном процессе.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о целесообразности отбора животных с желательными аллелями по полиморфизмам с.255G>A в гене GH , с.767+200G>A в гене $CAST$, с.397G>A в гене $GDF9$ как наиболее ценных для селекции;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс утвержденных и апробированных зоотехнических, молекулярно-генетических, биохимических методов исследований, проведенных в лицензированных лабораториях на сертифицированном оборудовании;

изложены доказательства, убедительно подтверждающие эффективность применения молекулярно-генетических маркеров в селекции овец для повышения количественных и качественных признаков мясной и шерстной продуктивности;

раскрыты положительные связи генотипов GH^{AB} , GH^{BB} , $CAST^{MN}$, $CAST^{NN}$, $GDF9^{AA}$, $GDF9^{AG}$ у ярок с показателями роста, обеспечившие увеличение живой массы к возрасту 2,5 месяцев на 4,9-11,5%, 4 месяцев – на 4,5-9,8%, 14 месяцев – на 4,8-15,1%. Носительство генотипов GH^{AB} , GH^{BB}

$CAST^{MN}$, $CAST^{NN}$ у баранчиков способствовало повышению массы парной туши на 5,5-15,8%, убойной массы – на 5,5-15,7%, содержания мышечной ткани в туше – на 7,0-18,8%, коэффициента мясности – до 11,1. Яркие носители генотипа GH^{AA} характеризовались высоким настригом невыттой шерсти на 6,4-10,7%, чистой – на 8,2-13,5%. Наличие в геноме яркого аллеля В гена GH ассоциировано с меньшим диаметром шерстного волокна (5,3 и 7,1%).

изучены генетическая структура популяции овец породы маньчский меринос по генам GH , $CAST$, $GDF9$, взаимосвязь их аллельного профиля с интенсивностью роста, биохимическим составом крови, иммунной реактивностью, показателями мясной и шерстной продуктивности;

проведена модернизация селекционного процесса в популяции овец породы маньчский меринос на основе изучения полиморфизма генов GH , $CAST$, $GDF9$ и анализа их ассоциаций с показателями продуктивности для отбора животных с желательными аллелями и использования в селекции на повышение мясной и шерстной продуктивности;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в производственную деятельность СПК колхоза-племзавода им. Ленина Апанасенковского района Ставропольского края современные приемы совершенствования продуктивных качеств овец породы маньчский меринос на основе генотипирования, позволяющие выявлять наиболее ценных для селекции животных с целью производства высококачественной продукции, что позволит обеспечить рентабельность отрасли на 5,2-16,0%;

определены перспективы использования результатов в научных исследованиях, направленных на прогнозирование продуктивности и углубленное изучение роли генетических структур в качестве маркеров в программах селекционного совершенствования овец породы маньчский меринос; в учебном процессе при подготовке специалистов зооветеринарного и биологического профиля;

создана модель эффективного применения знаний об использовании молекулярно-генетических маркеров в селекции овец;

представлены научно-обоснованные предложения по дальнейшему совершенствованию продуктивных качеств овец породы манычский меринос на основе молекулярно-генетических, биохимических, гистологических и зоотехнических методов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на достаточном поголовье животных с использованием традиционных апробированных методик на современном сертифицированном оборудовании, подтверждены биометрической и генетико-статистической обработкой полученного материала;

теория построена на мировом опыте изучения реализации генетического потенциала продуктивности овец и возможности управления селекционным процессом при наличии ассоциации генетических маркеров с хозяйственно полезными признаками, которые согласуются с опубликованными ранее экспериментальными данными по проблематике диссертации, подтверждена анализом открытых источников информации и собственных результатов, полученных автором;

идея базируется на анализе теоретических и практических материалов научной литературы, обобщении мирового опыта по использованию молекулярно-генетических методов для оценки генетического потенциала животных;

использованы анализ и сравнение авторских данных со сведениями отечественных и зарубежных исследователей (223 источника), полученных ранее при изучении научных данных о современных аспектах развития тонкорунного овцеводства в России, методах молекулярной генетики, применяемых в животноводстве, перспективах использования маркер-ассоциированной селекции в овцеводстве, связи полиморфизмов генов *GH*, *CAST*, *GDF9* с продуктивными показателями овец разных пород по

рассматриваемой тематике;

установлено, что генотипирование по генам *GH*, *CAST*, *GDF9*, выявление связи аллельных вариантов этих генов с продуктивностью овец породы маньчский меринос позволяет отбирать животных с лучшими мясными и шерстными качествами, тем самым рационально использовать генетический потенциал животных в селекционном процессе. Совпадение закономерностей полученных результатов не противоречат результатам исследований других авторов, выполненных на других породах овец в области применения молекулярно-генетических маркеров в селекции овец;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, полученной на достаточном по численности экспериментальном материале, метод научного анализа (опыт, сопоставление), генетико-статистический анализ и биометрическая обработка данных, специальные методики исследований (зоотехнические, молекулярно-генетические, биохимические, гистологические).

Личный вклад соискателя состоит в обосновании методики, постановке цели и задач для исследования, проведении экспериментальной части научно-исследовательских работ, биометрической обработке и интерпретации данных, обобщении полученных результатов, научном обосновании выводов и практических предложений производству, в представлении результатов научной общественности и подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается полученными результатами, а также наличием последовательной и логичной схемы исследований и актуальностью изучаемого вопроса.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: в дальнейшей работе провести ретроспективные исследования по выявлению связи аллельных вариантов из менее изученных генов с продуктивными качествами овец породы маньчский меринос, использовать

результаты исследований по генотипированию для выявления генетических маркеров продуктивности в период проведения бонитировки овец для отбора особо ценных животных.

Соискатель Суховеева А.В. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы, согласилась с рядом замечаний и привела собственную аргументацию, обосновав свою точку зрения.

На заседании 25 октября 2024 года диссертационный совет принял решение за решение научной задачи, имеющей важное значение для эффективного развития отрасли овцеводства, присудить Суховеевой А.В. учёную степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0, проголосовали: за 21, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

25 октября 2024 г.



Е.Н. Чернобай

М.Е. Пономарева