

Утверждаю

Директор Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Северо-
Кавказский федеральный научный аграрный
центр», доктор сельскохозяйственных наук



В.В. Кулинцев
В.В. Кулинцев

2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» на диссертационную работу Злобина Александра Сергеевича «Изучение генетического контроля мясной продуктивности овец с использованием современных методов количественной генетики», представленную в диссертационный совет 24.1.239.01 при ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – генетика (биологические науки).

Актуальность темы диссертационной работы. Развитие аграрного производства страны предусматривается за счёт устойчивого роста производства продукции всех отраслей животноводства, в том числе большое значение среди них уделяется овцеводству. В современных условиях животноводы регулярно сталкиваются с потребностями более глубокого представления биологических особенностей животных для рентабельного производства продукции с высокими потребительскими качествами. Особое внимание заслуживает использование достижений современной генетики для улучшения продуктивности существующих пород овец. Несмотря на достаточно большое количество исследований в области изучения генома овец, проводимых во всем мире, особенности влияния отдельных полиморфизмов на проявление продуктивных качеств остаются не достаточными и требуют более комплексного и глубокого изучения.

Повышение мясной продуктивности овец в настоящее время является важнейшим направлением в Российской Федерации, так как идет переход от тонкорунного овцеводства к повышению производства баранины. Для ускорения этого процесса необходимо широкое использование методов современной генетики для выявления новых локусов генома, связанных с мясной продуктивностью. В результате будет возможно рекомендовать

новые молекулярно-генетические маркеры для отбора высокопродуктивных животных и существенно увеличить рентабельность овцеводства. В связи с этим исследования, направленные на изучение генетического контроля мясной продуктивности овец с использованием современных методов количественной генетики, несомненно, актуальны и представляют практическую значимость.

Научная новизна и полученных результатов состоит в том, что автором впервые проведены исследования, совокупно рассматривающие вопросы влияния особенностей строения генома на параметры мясной продуктивности овец с использованием платформы GWAS-MAP|ovis которая является уникальным на данный момент решением для хранения, унификации и анализа результатов полногеномного изучения ассоциаций различных признаков овец. Примененный подход позволил на основании изучения данных, полученных из различных источников, провести исследование, в результате которого было обнаружено 12 локусов (из них 8 новых), ассоциированных с признаками мясной продуктивности у овец. Для новых 8 локусов было описано 13 расположенных в них генов.

По результатам научных исследований представлены новые сведения о возможностях использования предложенной платформы GWAS-MAP|ovis для различных фундаментальных генетических анализов.

Научная новизна также подтверждена двумя зарегистрированными базами данных для ЭВМ.

Значимость полученных соискателем результатов для науки и практики складывается из теоретического обоснования влияния впервые обнаруженных локусов генома на параметры мясной продуктивности у овец. В ходе проделанной работы доказана возможность практического использования разработанной платформы для изучения особенностей влияния генома животных на реализацию их продуктивных качеств. Созданы базы данных количественных признаков у овец и структурных особенностей генома, которые позволят разрабатывать новые методы геномной оценки животных в процессе селекционной работы. Создана теоретическая и практическая база для проведения широкого круга исследований в области изучения путей и механизмов увеличения фенотипических показателей признаков мясной продуктивности у овец.

Полученные в рамках научно-исследовательской работы результаты используются в образовательном процессе и при переподготовке специалистов в области генетики сельскохозяйственных животных, селекционеров и зоотехников. Предложенные молекулярно-генетические маркеры имеют большую перспективу для проведения работ в области селекции при улучшении мясных качеств овец российских пород.

Апробация результатов исследования. Основные материалы исследования доложены в период с 2019 по 2021 годы на научно-практических конференциях различного уровня.

Структура и содержание диссертации. Диссертация Злобина Александра Сергеевича изложена на 111 страницах компьютерного текста и состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты исследований, обсуждение, заключение, выводы и список литературы.

Во введении автором научно-квалификационной работы обосновывается актуальность проведенных исследований и степень разработанности проблемы, ставится цель и задачи исследования, указывается объект и предмет исследования, отмечается научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведена методология исследования, вынесены положения на защиту, степень достоверности и апробация результатов, отражен личный вклад автора, изложена структура и объем диссертации.

В обзоре литературы диссертант приводит сведения о состоянии проблемы изучения генома овец в плане выявления локусов, связанных с хозяйственно-ценными признаками, на основе которых ведется селекционная работа в овцеводстве. Описаны используемые в современной генетике методы исследования генома применительно к изучению полиморфизмов, связанных с мясной продуктивностью овец, дается сравнительная характеристика используемых подходов в отношении геномной и маркер-ориентированной селекции. Обосновывается необходимость использования методов современной количественной генетики в селекции овец, особенно для повышения их мясной продуктивности. Приводятся результаты полногеномного исследования ассоциаций отдельных локусов с фенотипическими признаками овец разных пород. Также достаточное внимание уделено описанию современных методов биоинформатики в исследовании генома овец. В представленном разделе демонстрируется всесторонний анализ отечественных и зарубежных источников с авторским заключением по каждому подразделу, что подтверждает актуальность диссертационной работы.

Во второй главе «Материалы и методы» соискателем приводятся сведения о месте выполнения научных исследований, описывает схемы проведенных экспериментов, условия их проведения. Автором приводятся данные о платформе GWAS-MAP, описываются использованные методы многомерной статистики и математического моделирования, методы полногеномного анализа для выявления ассоциаций локусов с фенотипическими признаками.

Раздел «Результаты» включает 5 подразделов.

В первом подразделе автор обосновывает формирование перечня полиморфизмов для дальнейших исследований на основании оценки неравновесности сцепления. Описывается формирование структуры платформы для базы данных генотипов, используемых в полногеномном исследовании ассоциаций.

Во втором подразделе представлены результаты использования современных подходов при формировании базы данных количественных признаков продуктивности у овец.

В третьем подразделе приведены результаты многомерного анализа связи параметров мясной продуктивности с использованием платформы GWAS-MAP|ovis. Выявлены несколько генов, расположенных в локусах генома, показавших связь с показателями продуктивности. Проведена оценка функциональной сети взаимодействий выявленных локусов генома. Особое внимание уделено изучению параметров обнаруженных локусов на выборке овец российских пород, приведены данные об оценке их племенной ценности на основе изучения генома.

В разделе «Обсуждение» диссертант, на основании сравнения полученных результатов с данными, опубликованными другими исследователями, делает заключение о влиянии выявленных локусов генома на продуктивные качества овец.

В пятой главе «Заключение» А.С. Злобин на основании результатов собственных исследований, полученных в ходе решения поставленных задач, делает 6 аргументированных выводов.

В седьмой главе «Библиографический список» содержится структурированный перечень используемой в диссертационной работе литературы, представленный 137 источниками, в том числе 74 на иностранном языке.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати. По материалам исследований опубликованы 5 научных работ, в которых отражены основные положения и выводы по теме диссертации, в том числе 3 научных работы, входящих в международную базу цитирования Scopus и Web of Science и зарегистрировано две базы данных.

Рекомендации по использованию результатов диссертационной работы. Полученные данные о связи локусов генома с параметрами мясной продуктивности овец можно использовать при проведении научно-исследовательской работы для выяснения индивидуальных и породных закономерностей проявления фенотипа, связанного с хозяйственно-ценными признаками. Полученные в ходе экспериментов сведения могут быть

успешно применены для в работе молекулярно-генетических лабораторий и овцеводческих предприятий при разработке методов выявления генетических основ различных признаков мясной продуктивности и проведении селекционной работы по улучшению различных пород овец.

Рекомендуется использовать основные научные положения данного научного исследования в образовательном процессе по генетике, селекции, биоинформатике, зоотехнии, физиологии животных, а также при оформлении учебных пособий, монографий, справочников и учебников.

Замечания и пожелания по диссертационной работе. В ходе анализа научно-квалификационной работы А.С. Злобина сложилось положительное впечатление о ее профессиональном качестве, принципиальных возражений и замечаний не возникало, но вместе с тем хотелось бы отметить некоторые вопросы и пожелания:

1. По тексту диссертационной работы используется ряд аббревиатур, таких, как «полногеномное исследование ассоциаций (ПГИА)» и «однонуклеотидные полиморфизмы (ОНП)». Было бы желательно использовать международные обозначения, такие, как GWAS и SNP.

2. Какое программное обеспечение использовалось автором при использовании методов визуализации результатов полногеномного исследования ассоциаций «Manhattan Plot» (график Манхэттен) и «Quantatitle-Quantatitle (Q-Q) plot»?

3. Что обозначает красная линия на рисунке 16?

4. В подписи к рисунку 17 при ссылке на первоисточник необходимо указать год публикации.

5. На странице 82 при описании признака PSWT не стоит делать заключение об его изменении, так как это изменение статистически не достоверно.

6. Почему из исследований ассоциаций были исключены полиморфизмы, локализованные на хромосоме X?

В целом приведенные замечания и вопросы носят дискуссионный характер и не снижают научной и практической ценности представленной для публичной защиты работы. Диссертационная работа написана профессиональным языком, аккуратно оформлена и завершена по замыслу и результатам.

Заключение

Диссертационная работа Злобина А.С. «Изучение генетического контроля мясной продуктивности овец с использованием современных методов количественной генетики» является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему. Полученные научные результаты имеют существенное значение для науки и

практики. Выводы и рекомендации производству являются достаточно обоснованными. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам диссертант Злобин Александр Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – генетика (биологические науки).

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу Злобина А.С. рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» 03 марта 2023 года, протокол № 2.

Отзыв составил:

доктор биологических наук (03.00.30 – биология развития, эмбриология), главный научный сотрудник лаборатории геномной селекции и репродуктивной криобиологии ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,

Криворучко Александр Юрьевич

03.03.2023 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Адрес: 356241, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49. E-mail: info@fnac.center; Тел.: 8 (8655) 323297.

Подпись Криворучко А.Ю. заверяю:

главный учёный секретарь

ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»,

кандидат сельскохозяйственных наук

Шкабарда Светлана Николаевна

