

ОТЗЫВ

официального оппонента Калашниковой Любови Александровны на диссертационную работу Никитеева Павла Андреевича на тему «Генетические маркеры мясной продуктивности скота калмыцкой породы», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5 - Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Актуальность темы. Современные требования селекции сельскохозяйственных животных выходят за рамки традиционной фенотипической оценки. Сохранение и совершенствование генофонда калмыцкой породы скота требует внедрения новейших методов селекционно-племенной работы для поддержания и улучшения генетического потенциала породы. Тема диссертационной работы, направленная на исследование генетических маркеров мясной продуктивности калмыцкого скота представляет собой **актуальное** научное и практическое направление, способствующее развитию мясного скотоводства.

Цель работы - научно-практическое обоснование использования генетических маркеров при выращивании крупного рогатого скота калмыцкой породы для производства высококачественной говядины.

В **задачи** работы входили: оценка генетической структуры заводских линий калмыцкого скота по полиморфизму микросателлитных маркеров ДНК и генов GH, LEP и TG5, изучение показателей мясной продуктивности бычков с разными генотипами, анализ экономической эффективности выращивания животных с разными генотипами и разработка способа ранней племенной оценки крупного рогатого скота калмыцкой породы с использованием генетических маркеров.

Научная новизна. Впервые описаны генетические особенности трех линий калмыцкого скота, разводимого в условиях степной зоны Ростовской области, по микросателлитным маркерам ДНК, представлена генетическая структура заводских линий калмыцкого скота по SNP GH-L127V, TG5-C548T,

LER-A422B. Дана оценка показателей роста, развития, мясных качеств у бычков трех линий калмыцкого скота с разными генотипами по генам: GH, TG5 и LER. Показана экономическая целесообразность выращивания бычков заводских линий калмыцкого скота в зависимости от их генотипа по генам: GH, TG5 и LER.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что автором получены новые знания о генетических основах формирования признаков мясной продуктивности крупного рогатого скота.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования генотипирования животных для определения их генетического потенциала по улучшению показателей мясной продуктивности калмыцкого скота. Показано преимущество животных с генотипами GH^{LL}, TG5^{CC}, LER^{AA} по показателям мясной продуктивности и экономической эффективности их использования.

Исследования проводились в период с 2021 по 2024 год на поголовье калмыцкого скота в СПК племзавод «Мир» и ООО «Солнечное» Ростовской области, в лаборатории иммуногенетики и ДНК-технологий РИСЦ Ростовской области и в лаборатории молекулярно-генетической экспертизы ФГБОУ ВО «Донского ГАУ».

В работе использованы современные молекулярно-генетические методы, а также стандартные методы оценки мясной продуктивности, анализа качества мяса, показателей крови и статистической обработки данных.

Структура и объем работы. Диссертация включает все необходимые разделы: введение, обзор литературы, описание материалов, методов и условий исследования, результаты исследований и их обсуждение, предложения производству, список литературы из 382 источников, а также 78 таблиц, 2 рисунка, всего 237 страниц.

В первом разделе собственных исследований (**раздел 3.1**) автор описывает результаты анализа генетической структуры заводских линий

калмыцкого скота по полиморфизму 9-ти микросателлитных локусов. Приведены перечень и частоты аллельных вариантов, данные о наличии эффективных аллелей, степени наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности. Установлены различия между линиями по показателям полиморфизма микросателлитных маркеров.

В разделе 3.2 представлены результаты оценки полиморфизма генов GH, TG5, DGAT1 и LEP на группах бычков трех линий, по 50 голов в каждой группе. Установлено, что во всех линиях чаще встречаются аллель L гена GH, аллель C гена TG5, аллель A гена LEP, аллель K гена DGAT1.

Исследование мясной продуктивности выявило различия у бычков разных генотипов по приросту живой массы за весь период выращивания, убойным показателям и химическому составу длиннейшей мышцы спины.

В разделе 3.3 показаны результаты расширенных исследований полиморфизма гена GH и его влияния на фенотипические показатели бычков калмыцкой породы в процессе их роста и развития по 120 голов от каждой из трех заводских линий. Выявлены различия по частоте встречаемости аллелей и генотипов между линиями калмыцкого скота. Исследование влияния гена GH на формирование мясных качеств у бычков показало преимущество генотипа LL по живой массе, приростам массы тела по периодам выращивания и развитию мясных форм. Послеубойные показатели у бычков с генотипом LL выше по сравнению с другими генотипами. Анализ химического состава длиннейшей мышцы спины выявил высокое содержание триптофана у животных с генотипом LL.

В разделе 3.4 изложены результаты исследований полиморфизма гена LEP и его влияния на мясную продуктивность бычков трех линий. Наибольшая частота аллеля A (0,72) и генотипа AA (52,5%) выявлена у животных линии Моряка 12054. У бычков с генотипом AA установлены наибольшие показатели живой массы во все возрастные периоды, приросты массы тела и более выраженные мясные формы, чем у животных с другими генотипами. Анализ послеубойных показателей также показал преимущество

животных с генотипом АА. Органолептическая оценка не выявила различий между генотипами и показала в целом высокое качество мясного сырья. Расчет коэффициента конверсии корма свидетельствует о том, что бычки с генотипом АА более эффективно усваивают протеин и энергию корма.

В разделе 3.5 представлены результаты оценки полиморфизма гена TG5 и его влияния на мясную продуктивность бычков калмыцкой породы. Установлено преобладание аллеля С у бычков всех трех линий. Наибольшая встречаемость генотипа СС отмечена у животных линии Пирата 6626 (62,5%). Бычки всех заводских линий калмыцкого скота с генотипом СС имели самую высокую живую массу на всех этапах выращивания. Установлено преимущество бычков с генотипом СС по приростам массы тела, выраженности мясных форм, послеубойным показателям мясной продуктивности и качеству мяса, а именно по содержанию внутримышечного жира в длиннейшей мышце спины и общему содержанию жира в мясной продукции. У бычков с генотипом СС выше показатели эффективности использования корма.

В разделе 3.6 дана оценка экономической эффективности использования бычков калмыцкой породы с разными генотипами. На основании расчетов установлена более высокая рентабельность использования животных с генотипами GH^{LL} , LEP^{AA} , $TG5^{CC}$.

Автором разработан новый способ ранней племенной оценки крупного рогатого скота калмыцкой породы с использованием генетических маркеров GH^{LL} , LEP^{AA} , $TG5^{CC}$ (раздел 3.7).

Выводы обоснованы и вытекают из содержания работы. Автореферат в целом соответствует содержанию диссертации.

Основные результаты исследований опубликованы в 11 работах, в том числе в 3-х статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ (патент), подана заявка на получение патента на изобретение: «Способ

ранней диагностики племенной ценности крупного рогатого скота калмыцкой породы».

Наряду с общей положительной оценкой работы имеются следующие замечания:

1. В работе присутствуют редакционные недочеты, затрудняющие восприятие материала. В автореферате показаны не все проведенные автором исследования в рамках диссертации, поэтому часть выводов в автореферате оказалась не подкреплена результатами.
2. Не указано, насколько схожими являются условия и технология выращивания бычков в двух племенных хозяйствах, в которых проводились исследования?
3. Исследования послеубойных показателей проводились на 360 головах?
4. Неясно, как для исследования были выбраны 9 микросателлитных маркеров из стандартной панели, включающей 12 маркеров.
5. В таблицах 5 и 23 диссертации допущены ошибки при указании частот генотипов и аллелей, а в таблицах 6 и 24 допущены ошибки при указании значений гетерозиготности.
6. Допущены ошибки при расчете достоверности разности.

Указанные замечания не влияют на практическую значимость полученных результатов для повышения мясной продуктивности калмыцкого скота, улучшения качества мяса и увеличения рентабельности производства.

Заключение. Диссертация Никитеева Павла Андреевича на тему «Генетические маркеры мясной продуктивности скота калмыцкой породы, представленная к защите на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных, является законченной научно-квалификационной работой. По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, теоретической и практической значимости полученных результатов представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней»,

утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Никитеев П.А. достоин присуждения искомой степени по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Официальный оппонент

Главный научный сотрудник
лаборатории ДНК-технологий
ФГБНУ ВНИИ племенного дела,
доктор биологических наук
по специальности 4.2.5 – Разведение, селекция,
генетика и биотехнология животных,
профессор

Калашникова Любовь Александровна

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», 141212 Московская область, Пушкинский район, п. Лесные Поляны, д. 13. Тел. 8(495)5159557, lakalashnikova@mail.ru

11 июня 2025 года

Подпись Л.А. Калашниковой заверяю.

Ученый секретарь ФГБНУ ВНИИплем, к. с.-х. наук



И.Н. Григорян