



ОТЗЫВ

ведущей организации **Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»** на диссертационную работу Сурундаевой Любви Геннадьевны на тему: **«Комплексная оценка биологических особенностей и продуктивных качеств пород и новых типов мясного скота»**, представленную на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности **06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства** в диссертационный совет Д 006.040.01.

Актуальность темы.

В настоящее время, в сложных внешнеполитических и экономических условиях, стратегически важной задачей агропромышленного комплекса нашей страны является обеспечение населения высококачественными продуктами питания собственного производства. В связи с чем наиболее значительное импортозамещение потребует в сфере производства говядины, что определяет необходимость развития отечественного мясного скотоводства. Как следует из анализа развития этой отрасли, в российском мясном скотоводстве за последние 10 лет достигнут значительный рост производства, что стало возможным благодаря государственной поддержке. Между тем, в ближайшие годы отрасль ждет не менее значительный рост, что связано с необходимостью развития сельских поселений и созданием новых рабочих мест. По оценкам Национального союза производителей говядины в ближайшие 10 лет в России может быть создано до 1 млн. новых рабочих мест в мясном скотоводстве. Это станет возможным при выходе на безубыточность и повышение конкурентоспособности товаропроизводителей, что в свою очередь невозможно без создания новых генетических форм и повышения продуктивности мясного скота.

В связи с чем диссертационная работа Л.Г. Сурундаевой, направленная на создание и апробацию новых типов мясного скота, приспособленных к условиям сухой степи и полупустыни, с использованием передовых молекулярно-генетических методов представляется актуальной и своевременной.

Научная новизна работы заключается создании и апробации новых типов крупного рогатого скота: «Каргалинский мясной» (патент на селекционное достижение № 5648) и «Айта» калмыцкой породы (патент на селекционное достижение № 7679).

Автором впервые проведены многолетние и комплексные породоиспытания вновь созданного «Каргалинского мясного» типа крупного рогатого скота в условиях сухостепной зоны Южного Урала.

Впервые, в рамках работ по разработке методов ранней диагностики продуктивности мясного скота, научно обоснована целесообразность прижизненной оценки признака-наличия гена CAPN1 для предсказания потенциала интенсивности роста животных. Показана зависимость прироста живой массы и содержания незаменимых аминокислот в мясе животных в зависимости от наличия полиморфизма гена CAPN1. Получены новые данные о качестве мяса при созревании, в частности, химическому составу, биологической полноценности и структурно-механическим свойствам животных-носителей желательного аллеля гена CAPN1.

Получены новые для науки данные описывающие морфофункциональные характеристики мышечной ткани мясного скота, установлены гистологические внутривидовые различия в диаметре мышечных волокон и толщине эндомизия животных калмыцкой породы.

Изучен полиморфизм генов гормона роста (GH) и липидного обмена тиреоглобулина (TG5) у крупного рогатого скота мясных пород, разводимых на территории отдельных регионов страны. Проведен анализ иерархических связей между исследуемыми группами крупного рогатого скота различных пород, с использованием в качестве критерия частоты встречаемости генотипов исследуемых генов. Изучена продуктивность молодняка различных пород в зависимости от генотипов по генам CAPN1, GH, TG5.

Впервые, предложен способ определения генетического потенциала молочной продуктивности телок крупного рогатого скота мясных пород, на основании оценки генотипов скота по наличию TG5 и bGH. Показана тесная связь сопряженных генотипов TG5TT и bGHLLTG5TT с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности.

Новизна исследований защищена патентами РФ на изобретения RU 2688336; 2705315.

Подтверждением новизны диссертационной работы является наличие исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, созданные при выполнении исследований.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследований были использованы при подготовке материалов к утверждению типов - «Каргалинского мясного» и «Айта» калмыцкой породы в качестве селекционных достижений. Выявленные носители полиморфизма генов CAPN1, GH, TG5 обеспечили получение говядины с более высокими функционально-технологическими свойствами. Теоретически обоснованы и показаны различия в морфофункциональных

характеристиках и аминокислотном составе мяса животных в зависимости от полиморфизма генов *CAPN1*. Проведённая оценка и ранняя диагностика продуктивных качеств мясного скота на практике позволила повысить рентабельность производства высококачественной говядины на 2-3 %.

В степной зоне Южного Урала с использованием племенных ресурсов шортгорнской породы проведена работа по совершенствованию красного степного скота в направлении повышения откормочных и мясных качеств. В результате 15-летнего совершенствования помесного поголовья сформировался оригинальный массив скота.

Полученные результаты рекомендуется использовать в образовательном процессе по курсам технология производства продуктов животноводства, разведения, генетика сельскохозяйственных животных, биохимии и физиологии.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендации, сформулированных в диссертации.

Представленная диссертационная работа основана на комплексном научном подходе, выбор которого был основан на современных методиках исследования, материально-технической базе, большом количестве экспериментального материала. Основные направления поставленной научной цели в диссертационной работе достаточно осязаемы.

Научные положения, выводы и предложения производству обоснованы и базируются на аналитических и экспериментальных данных, степень достоверности которых доказана путем статистической обработки с использованием программного пакета Statistica 10.0. Выводы и предложения основаны на научных исследованиях, проведенных с использованием современных методов анализа и расчета.

Результаты проведенных исследований доложены и получили положительную оценку на съездах Национальных ассоциаций заводчиков калмыцкого, герефордского и казахского белоголового скота (2010, 2011, 2012, 2013, 2014); семинарах и совещаниях МСХ Оренбургской и Челябинской областей (2009-2013); на расширенных совещаниях сотрудников Всероссийского НИИ мясного скотоводства (2014, 2015, 2016); Федерального научного центра биологических систем и агротехнологий РАН (2018, 2019; 2020); на региональных и Всероссийских научно-практических конференциях (Оренбург, 2009; 2012; 2013; 2014, 2016).

Положения диссертации нашли отражение в научно-исследовательских работах, отмеченных дипломами, золотыми и бронзовыми медалями Всероссийского Выставочного Центра «Золотая осень» (2011, 2013, 2014, 2015, 2017).

Работа выполнена при финансовой поддержке: ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (госконтракт №8803); Гранта Правительства Оренбургской области «Генерация новых селекционных форм высокопродуктивного скота с использованием передовых молекулярно-генетических решений»

(соглашение №36 от 31.06.2017 г.). Результаты исследований внедрены на предприятиях Оренбургской и Челябинской областей и Республики Калмыкия. По теме диссертации опубликовано 59 научных работ, в том числе 26 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук; 2 статьи в журнале базы Scopus; 7 - монографий, учебных и методических пособий; 5 – книги племенного крупного рогатого скота мясных пород; 2 – патента на селекционные достижения; 1 – патент РФ на изобретение.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней».

Содержание автореферата полностью соответствует материалам, выводам и предложениям производству, приведённым в диссертации. Диссертация и автореферат отвечают требованиям «Положения ВАК РФ о порядке присуждения учёных степеней».

Оценка содержания, завершённости работы и качество её оформления. Диссертационная работа изложена на 294 страницах компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием материалов и методов исследований, глав с описанием и результатами собственных исследований, заключения, выводов, предложений производству, списка использованной литературы. Содержит 100 таблиц, 31 рисунок и 5 приложений. Список использованной литературы включает 512 источников, из них 347 – зарубежных авторов.

В разделе «Введение» диссертационной работы подробно обоснована актуальность проведённых исследований, раскрыта их новизна и значимость. Сформулированы основные положения диссертации, выносимые на защиту.

В главе «Обзор литературы» автором дана подробная характеристика мясных пород крупного рогатого скота как отечественных, так и основных зарубежных. Наряду с этим приводится характеристика и основные особенности внутривидовых типов, созданных за последние десятилетия в казахской белоголовой, калмыцкой, герфордской, симментальской мясной породах.

Анализ современных литературных источников по проблеме, позволил автору сделать заключение о том, что хозяйственные, биологические и генетические особенности крупного рогатого скота мясных пород и создаваемых на их основе новых типов, хотя и нашли определенное отражение в научных трудах, однако в зонах традиционного ведения мясного скотоводства и в частности в Оренбургской области и Республике Калмыкия недостаточно изучены, в частности вопросы комплексной оценки с учетом их хозяйственно-биологических и генетических особенностей.

В разделе «Материалы и методы исследований» описываются методы, используемые при проведении исследований, показана их взаимосвязь, приведена общая схема исследований.

В главе «Результаты собственных исследований» описан и проанализирован материал, полученный в ходе комплексных исследований. Установлено, что сформированная в зоне сухой степи Южного Урала популяция крупного рогатого скота мясного типа, представляет по своим хозяйственно-биологическим особенностям интерес для практической селекции. Животные Каргалинского мясного типа более крупные, по сравнению с аналогами исходной материнской породы. Коровы Каргалинского мясного типа характеризовались высокими воспроизводительными качествами и молочностью. Молодняк Каргалинского мясного типа при интенсивном выращивании превосходил аналогов по живой массе в 15 месяцев на 4,9-6,4%, а по массе парной туши - на 6,6-10,3%, отличаясь лучшей оплатой корма приростом живой массы, что определило меньшую себестоимость 1 ц живой массы с ростом по уровню рентабельности на 3-4%.

При проведении анализа взаимосвязи полиморфизма гена *CAPI1* с продуктивностью в популяции Каргалинского мясного типа, установлено, что во все возрастные периоды особи с генотипом *CC* превосходили сверстниц с генотипом *GG* на 2,7-6,9%. Превосходство особей с генотипом *CC* над гетерозиготными составляло 1,9-3,9%. Сила влияния генотипа на живую массу коров-матерей в возрасте 205 суток составила 10,3%, в 2 г. – 22,2%, в 3 г. – 9,3% и в 5 лет и старше – 6,8%.

Установлено, что влияние генотипа на живую массу телок в 15 месяцев составляет 11,5%, на среднесуточный прирост – 14,6%. При этом телки с генотипом *CAPI1 CC* отличаются превосходными мясными качествами, по сравнению с аналогами с генотипом *GG*. Различия по убойной массе составили 16,7%, по содержанию мякоти в тушах на 16,4%, по нежности мяса, установленной органолептически, на 2,2 балла (27,5%) в пользу животных с генотипом *CAPI1 CC*. По физико-механическим показателям нежности мяса, образцы от животных с генотипом *CC* на 27,8% характеризовались меньшей сопротивляемостью при разрезании, по сравнению с образцами, полученными от генотипов *GG* и на 4,6% - *CG*. Превосходство генотипа *GG* достигло 22,3% с увеличением срока созревания до 11 сут.

В зоне сухой степи и полупустыни Республики Калмыкия, сформирована популяция крупного рогатого скота калмыцкой породы, представляющая по своим хозяйственно-биологическим особенностям интерес для практической селекции и утвержденная в качестве селекционного достижения как тип «Айта». Животные типа «Айта» крупнее, по сравнению с аналогами, отличаются более длинным, широким туловищем. Коровы характеризовались высокими воспроизводительными качествами – выход телят составлял 96 %, первотелки – повышенной молочностью. Взаимосвязь между живой массой коров и их молочностью, составила $r = 0,455$ ($td = 16,62$).

При интенсивном выращивании племенные бычки типа «Айта» в возрасте 15 месяцев превосходили стандарт породы на 11,2%. При проведении контрольного убоя, масса парной туши бычков типа «Айта» на 6,5% была

выше, по сравнению со сверстниками калмыцкой породы. Выход мякоти на 1 кг костей был выше у бычков нового типа на 6,8%. Мясо, полученное от бычков нового типа, имело тонковолокнистую структуру со средним диаметром мышечных волокон длиннейшей мышцы спины на 14,3%, а двуглавой мышцы бедра на 12,84% меньше, чем у аналогов. Расчёт экономической эффективности выращивания бычков нового типа «Айта» показал преимущество по уровню рентабельности на 7-8% по сравнению со сверстниками калмыцкой породы.

Комплексными исследованиями было установлено, что мясо животных с генотипом CAPN1 CC характеризуется относительно большим содержанием аминокислот - валина и серина на 11,4-13,3%; 11,7-15,6% соответственно и меньшим глицина на 11,4%, в сравнении с CAPN1 GG. При этом мясо животных носителей признака CAPN1 CC «нежнее» аналогов, что выражается снижением усилия при резанье на 9,1-39,5 % на первые сутки после убоя и на 20-25 % - после 18 суток хранения при температуре 2 °С в сравнении гомозиготными аналогами по аллелю G.

Исследованиями было установлено, что в популяциях калмыцкой, казахской белоголовой, герефордской, абердин-ангусской и симментальской (Брединского мясного типа) пород племенных заводов и племенных репродукторов Оренбургской, Курганской, Челябинской областях, Ставропольского края РФ выявлены желательные генотипы с последующим формированием баз данных материалов генетической экспертизы крупного рогатого скота мясных пород.

В главе «Обсуждение» автор даёт сравнительный анализ результатов собственных исследований и материалов исследований накопленных мировой наукой, делает краткие выводы, обобщает результаты проведённых исследований научной работы.

Заключение диссертации включает 12 выводов, которые полностью отражают полученные автором экспериментальные результаты.

Выводы сформулированы на основе собственных исследований и отражают установленные закономерности. Предложения производству рекомендуют к использованию животных типов «Каргалинского мясного» и «Айта» с предпочтением генотипов CAPN1C316, что обеспечит повышение рентабельности производства от 3-4% до 7-8%.

Представленная диссертационная работа имеет целостную и завершённую структуру.

Однако, оценивая диссертационную работу Сурундаевой Любови Геннадьевны в целом положительно, хотелось высказать некоторые замечания и задать вопросы:

1. Проводились ли сравнительные исследования этологической реактивности животных вновь созданных типов?

2. Были-ли изучены конечные цельно-мышечные продукты, произведённые из мяса-говядины, полученного от молодняка разных генотипов в сравнительном аспекте?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Сурундаевой Любови Геннадьевны «Комплексная оценка биологических особенностей и продуктивных качеств пород и новых типов мясного скота», является законченным научно-квалификационным трудом, затрагивающим актуальную тему – создание и проведение сравнительных испытаний новых генотипов и типов пород применительно к различным условиям использования животных, а так же предусматривающим разработку методов комплексной оценки и ранней диагностики продуктивных качеств скота, соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской Федерации (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Отзыв ведущего предприятия обсужден и утвержден на заседании лаборатории «Промышленная технология производства продукции животноводства» ВНИИОК-филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ».

(протокол № 9 от «07» сентября 2020 г.)

Главный научный сотрудник
ФГБНУ «Северо-Кавказский
ФНАЦ»,
доктор сельскохозяйственных наук



Шевхужев
Анатолий Фуадович

Подпись Шевхужева А.Ф. заверяю:
Ученый секретарь, к. с.-х. н.




Шкабарда
Светлана Николаевна

Почтовый адрес: Россия, 356241, Ставропольский край, Шпаковский район,
г. Михайловск, ул. Никонова 49

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» (ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»)

Телефон: (86553) 2-32-97

E-mail: info@fnac.center