

Отзыв

официального оппонента доктора биологических наук, доцента Ранделина Дмитрия Александровича на диссертационную работу Сурундаевой Любови Геннадьевны на тему: «Комплексная оценка биологических особенностей и продуктивных качеств пород и новых типов мясного скота», представленную на соискание учёной степени доктора биологических наук в диссертационный совет Д 006.040.01 в ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» по специальности 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Актуальность темы. Важной задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации является увеличение производства конкурентоспособного мяса сельскохозяйственных животных, в том числе говядины. В настоящее время основная часть говядины в Российской Федерации производится за счет разведения скота молочного и мясо-молочного направлений продуктивности. Несмотря на высокую рыночную цену, среди продуктов питания мясо и мясопродукты занимают важное место, так как они являются основными источниками полноценных белков. Для решения этой задачи необходимо всестороннее изучение потенциала продуктивности пород крупного рогатого скота, поскольку мясные качества животных в значительной степени обусловлены породными особенностями и принадлежностью к различным направлениям продуктивности. При этом достижение желаемого сегодня трудно представить только через реализацию традиционных методов селекции. В этой связи подход с использованием генетических маркеров, связанных с качественными характеристиками мяса, создают возможность сохранения их в различных популяциях.

Всё вышеизложенное позволяет констатировать, что диссертационная работа Сурундаевой Л.Г. выполнена на актуальную тему, так как посвящена проведению комплексной оценке биологических особенностей и продуктивных качеств существующих пород и новых типов мясного скота.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной автором самостоятельно, в ней обобщены результаты научных исследований, которые выполнялись 10 лет с 2009 по 2019 гг. в соответствии с планом научных исследовательских работ.

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

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 состава 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 внутрипородные 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, используя в качестве критерия частоту 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 и патентами на селекционные достижения № 5648; 7679.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации обусловлены представительностью и достоверностью исходных данных, репрезентативностью эмпирического материала, корректностью методик и проведённых расчётов. Все представленные исследования выполнены методически правильно, на достаточном поголовье животных. Были использованы современные апробированные методы, методики и оборудование.

Сформулированные соискателем выводы и рекомендации сделаны на основе глубокого научного анализа экспериментальных данных и логично вытекают из фактического материала научно-хозяйственных опытов и результатов лабораторных исследований. Полученный эмпирический материал был статистически обработан, проведён анализ экономической эффективности использования новых типов крупного рогатого скота - Каргалинского мясного и Айта калмыцкой породы. Наряду с этим, соискателем в популяциях калмыцкой, казахской белоголовой, герефордской, aberдин-ангусской и симментальской (Брединского мясного типа) пород племенных заводов и племенных репродукторах Оренбургской, Курганской, Челябинской областях, Ставропольском крае РФ выявлены желательные

генотипы с последующим формированием баз данных материалов генетической экспертизы крупного рогатого скота мясных пород.

На основании проведённых на высоком методическом уровне экспериментов и полученных в них данных, Сурундаева Л.Г. сформулировала обоснованные, адекватные научные положения, выводы и рекомендации.

Основные положения диссертации. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов собственных исследований, заключения, выводов, предложений производству, списка использованной литературы. Работа изложена на 294 страницах компьютерной верстки, иллюстрирована 100 таблицами, 31 рисунками, 5 приложений. Список литературы включает 512 источников, из них 347 – на иностранных языках.

Во «Введении» соискатель обосновала необходимость проведения данной работы и изложила основные положения диссертации, выносимые на защиту. При описании данных накопленных наукой по проблеме в рамках раздела «Обзор литературы» даны основные понятия и рассмотрены тенденции их развития в мясном скотоводстве. Детально проанализировано современное состояние шортгорнской породы, с определением перспектив развития этого скота.

Раздел «Материал и методика исследований» изложен в соответствии с поставленными задачами. Соискателем использованы комплексные методы исследований, а именно – зоотехнические, биохимические, гистологические, генетические.

Основная часть диссертационной работы посвящена изложению собственных исследований и их обсуждению.

Существенный интерес представляют материалы по комплексным испытаниям животных Каргалинского типа мясного скота с оценкой биологических и хозяйственных особенностей в условиях использования животных. Автор установил, что в зоне сухой степи Южного Урала с использованием племенных ресурсов шортгорнской породы, сформирована популяция крупного рогатого скота мясного типа, представляющая по своим хозяйствственно-биологическим особенностям интерес для практической селекции. Животные Каргалинского мясного типа более крупные, по сравнению с аналогами исходной материнской породы. Они имели более длинное туловище, обхват груди, превосходили по высотным и широтным промерам туловища. Коровы Каргалинского мясного типа характеризуются высокими воспроизводительными качествами и молочностью. Бычки Каргалинского мясного типа при интенсивном выращивании превосходили аналогов в 15 месяцев на 25,6 кг или 6,4%, а телки – на 15,3 кг или 4,9%. Исследования показали, что по параметрам мясной продуктивности бычки Каргалинского типа превосходили аналогов, в том числе по массе парной туши в 15-месячном возрасте на 13,0 кг или 6,6%, в 18 на 25,3 кг или 10,3%, по убойному выходу соответственно на 0,5 и 1,7%. Молодняк Каргалинского типа отличается лучшей оплатой корма приростом живой массы, что

определенную себестоимость 1 ц живой массы с ростом по уровню рентабельности на 3-4%.

Большой интерес представляют материалы, полученные при анализе наличия полиморфизма гена CAPN1 в популяции Каргалинского мясного типа. Установлено, что частота встречаемости животных с генотипом GG составила 50,00%, 32,69% у гетерозигот (GC) и с генотипом CC - 17,31%. Во все возрастные периоды особи с генотипом CC превосходили сверстниц с генотипом GG в 205 сут. – на 12,04 кг (6,88%), в 15 месяцев – на 11,15 кг (3,63%), в 18 на 9,55 кг (2,72%). Превосходство особей с генотипом CC над гетерозиготами соответственно составило 6,96 кг (3,86%), 6,25 кг (2,0%), 6,68 кг (1,94%). Сила влияния генотипа на живую массу коров-матерей в возрасте 205 суток составила 10,34%, в 2 г. – 22,22%, в 3 г. – 9,31% и в 5 лет и старше – 6,84%.

В результате исследований, установлено, что животные с генотипом CAPN1C316 при выращивании демонстрируют более высокую интенсивность роста в сравнении с аналогами достигая в 15 месяцев живой массы 349,4 кг, что на 24,9 кг (7,67%) больше по сравнению с аналогами генотипа GG. В группах с генотипами CC и CG различия составили 20,5 кг (6,23%). Влияние генотипа на живую массу телок в 15 месяцев составляет 11,5%, на среднесуточный прирост – 14,6%. Животные с желательным отличаются превосходными мясными качествами, что в том числе выражается в превосходстве по убойной массе на 16,69%, по содержанию мякоти в тушах на 16,4%, по нежности мяса установленной органолептически на 2,2 балла (27,5%). По физико-механическим показателям нежности мяса, определенным методом Вернера-Братцлера (в модификации Максакова) образцы от животных с генотипом CC на 27,84% характеризовались меньшей сопротивляемостью при разрезании, по сравнению с образцами, полученными от генотипов GG и на 4,55% - CG. Превосходство генотипа GG достигло 22,28% с увеличением срока созревания до 11 сут.

Существенный интерес представляют материалы по комплексным испытаниям животных нового внутрипородного типа мясного скота калмыцкой породы «Айта». В зоне сухой степи и полупустыни Республики Калмыкия, сформирована популяция, представляющая по своим хозяйственно-биологическим особенностям интерес для практической селекции и утвержденная в качестве селекционного достижения. Исследованиями достоверно доказано, что животные типа «Айта» более крупные, по сравнению с аналогами – живая масса быков-производителей составила 560 кг, коров-первотелок – 440 кг, в возрасте 4 г. – 509 кг, у сверстниц – 482 кг. Высота в крестце у быков - 132,6 – см, коров – 129,2 см, Животные всех половозрастных групп отличаются более длинным, широким туловищем. Коровы нового типа «Айта» характеризуются высокими воспроизводительными качествами – выход телят составляет 96 %. Молочность первотелок – 192,4 кг. 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 превосходят сверстников по живой массе на 17,9 кг, параметры стандарта породы на 38,5 кг (11,2%). Масса парной туши бычков базового варианта составила в 15 месяцев 1,8 ц, типа «Айта» 1,9 ц, что выше на 11,8 кг (6,5%). Выход мякоти на 1 кг костей был выше у бычков нового типа на 6,8%. Мясо нового типа имеет тонковолокнистую структуру со средней толщиной (диаметр) мышечных волокон длиннейшей мышцы спины на 3,9 мкм (14,3%), двуглавой мышцы бедра на 3,8 мкм (12,84%) меньше, чем у аналогов.

Экономическая оценка результатов исследований показала, что бычки типа «Айта» при выращивании на мясо оказались экономически более выгодными. Преимущество по уровню рентабельности составило 7-8%.

Автором 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% 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 разрезании на 9,1-39,5 % на первые сутки после убоя и на 20-25 % - после 18 суток хранения при температуре 2 °C в сравнении гомозиготными аналогами по аллелю G.

Проведёнными исследованиями было установлено, что в популяциях калмыцкой, казахской белоголовой, герефордской, абдердин-ангусской и симментальской пород Брединского мясного типа племенных заводов и племенных репродукторах Оренбургской, Курганской, Челябинской областях, Ставропольском крае РФ выявлены желательные генотипы с последующим формированием баз данных материалов генетической экспертизы крупного рогатого скота мясных пород. Распределение частот генотипов составило соответственно GHLL – 0,575-0,921, TG5CC – 0,705-0,946. Доля дигетерозигот по обоим генам во всех популяциях составила 6,67%, и 3% с LV/TT генотипом среди животных абдердин-ангусской породы, являющиеся наиболее ценными для селекции. В то же время среди анализируемых особей герефордской породы не идентифицированы гомозиготы TG5TT. Анализ межпопуляционных генетических дистанций показал, что наиболее близкими по анализируемым генам оказались животные калмыцкой и абдердин-ангусской пород (0,0132), симментальской и абдердин-ангусской пород (0,0055) и симментальской и калмыцкой пород (0,0189).

Все материалы научно обоснованы и грамотно изложены в тексте диссертационной работы, а также получили отражение в автореферате диссертации и в научных статьях.

Соискатель Сурундаева Л.Г. успешно справилась с решением поставленных задач. В проведении научных исследований, получении, анализе и разработке поставленных проблем автор имеет весомый личный вклад. Анализ научных материалов, адекватность и полнота использованных методов научного исследования характеризуются высоким уровнем и не

вызывает сомнений.

Репрезентативность эмпирического материала подтверждается использованием современных методик исследования, привлечения большого количества поголовья животных, применением биометрических методов обработки научного материала.

Содержание диссертации свидетельствует о способности соискателя самостоятельно творчески разрабатывать научную проблему, организовывать и проводить научные исследования, формулировать выводы и обосновывать рекомендации производству.

Диссертационная работа прошла апробацию на различных научных конференциях, совещаниях, семинарах, о чём свидетельствует их перечень, отражённый в автореферате.

Оценивая диссертационную работу в целом положительно, необходимо отметить и имеющиеся в ней неясные моменты, на которые хотелось бы получить пояснения и высказать пожелания соискателю:

1.Необходимо пояснить – на основании каких решений были предприняты исследования по изучению полиморфизма генов CAPN1, GH и TG5 у мясного скота.

2.Следовало бы более детально описать практику использования отдельных генетических маркеров при организации селекционного процесса по созданию новых типов скота.

3.Необходимо знать мнение автора диссертационной работы о перспективах использование вновь созданных типов мясного скота в современном производстве говядины.

4.В диссертационной работе встречаются орфографические ошибки, неудачные выражения.

Следует отметить, что указанные недостатки не имеют принципиального характера и не снижают достоинств рецензируемой диссертационной работы.

Заключение.

Диссертация Сурундаевой Л.Г. представляет собой целостный законченный труд, выполненный на высоком научно-методическом уровне. Работа направлена на комплексную оценку биологических особенностей и продуктивных качеств пород и новых типов мясного скота.

Работа методически выдержанна, основные научные результаты и практические рекомендации отражают содержания работы, характеризуются обоснованностью и репрезентативностью. Текст работы иллюстрирован графиками и фотографиями, дополняющими содержание.

Материалы диссертации могут широко использоваться в учебном процессе, при подготовке научных кадров, повышении квалификации специалистов, разработке региональных программ развития агропромышленного комплекса, составлении планов селекционно-племенной работы с мясными породами скота.

В целом диссертационная работа Сурундаевой Любови Геннадьевны на тему: «Комплексная оценка биологических особенностей и продуктивных

качеств пород и новых типов мясного скота» по актуальности, новизне, практической значимости, достоверности и обоснованности научных положений и выводов соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Ранделин Дмитрий Александрович,
доктор биологических наук (06.02.10),
доцент, ФГБОУ ВО «Волгоградский
государственный аграрный университет»,
факультет биотехнологий и ветеринарной
медицины, декан

E-mail: randelin_dm@mail.ru
Телефон: 8 (8442) 41-14-10

Ранделин



400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26.