

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ляпина Олега Абдулхаковича на диссертацию Сурундаевой Любови Геннадьевны «Комплексная оценка биологических особенностей и продуктивных качеств пород и новых типов мясного скота», представленную к защите в диссертационный совет Д 006.040.01 на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

**Актуальность проблемы.** Одной из актуальных проблем в скотоводстве является увеличение производства мяса и повышение его качества. В Российской Федерации она решается в основном путем разведения молочных и комбинированных пород крупного рогатого скота. Уровень производства говядины от мясных пород остается еще незначительным - около 10% от общего поголовья.

Анализ состояния современного скотоводства в странах с развитым животноводством показывает значительное сокращение численности молочных коров при одновременном повышении молочной продуктивности, в то же время целенаправленно проводится работа по развитию мясного скотоводства. В нашей стране имеется достаточное количество высокопродуктивных перспективных пород, типов и новых популяций мясного скота, накоплено достаточное количество сведений и рекомендаций по их экономически выгодному использованию. Тем не менее существует необходимость внедрения комплекса организационно-технических мероприятий, которые позволят создать самостоятельную отрасль высокоэффективного мясного скотоводства в России.

В последние годы все больший удельный вес составляют импортные мясные породы. Однако, их разведение, зачастую нерентабельно, так как животные обладают низкой акклиматизационной способностью во многих регионах страны. В связи с этим проводится достаточно широкая работа по совершенствованию существующих и созданию новых пород и типов мясного скота, отличающихся высокой продуктивностью и приспособленностью к различным природно-климатическим зонам. Наряду с этим перспективными считаются исследования полиморфизма генов, определяющих количественные и качественные показатели мясной продуктивности и их использование в селекции скота мясных пород.

Всё вышеизложенное позволяет констатировать, что диссертационная работа Л.Г. Сурундаевой, выполнена на актуальную тему, так как посвящена поиску селекционно-технологических методов и приёмов повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота основных мясных пород и созданию на их основе новых типов.

**Научная новизна исследований** заключается в 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, 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 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 внутривидовые различия в диаметре мышечных волокон и толщине эндомизия животных калмыцкой породы.

Впервые, на модели быков-производителей калмыцкой породы описана особенность стенки извитых семенных канальцев в семенниках, состоящая в многослойности параллельно расположенных фибриллярных слоев базальной мембраны, на которой лежат sustentоциты.

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.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований** заключается в том, что результаты исследований были использованы при подготовке материалов к утверждению типов - «Каргалинского мясного» и «Айта» калмыцкой породы в качестве селекционных достижений. Выявление животных-носителей полиморфизма генов CAPN1, GH, TG5, обеспечит раннее прогнозирование продуктивности и получение говядины с более высокими функционально-технологическими свойствами. Обоснованы и показаны различия в морфофункциональных характеристиках и аминокислотном составе мяса животных в зависимости от полиморфизма генов CAPN1. Оценка и ранняя диагностика продуктивных качеств мясного скота в практику позволит повысить рентабельность производства высококачественной говядины на 2-3 %.

**Оценка содержания, завершённость работы и качество её оформления.** 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. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературных источников, материала и методов исследований, собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, приложений.

В первом разделе автор анализирует современное состояние мясного скотоводства в Российской Федерации с учётом мировых тенденций его развития. Показано формирование и совершенствование основных пород и типов, описаны методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивных качеств скота на основе использования ДНК-маркеров, а также использование ДНК-маркеров в мясном скотоводстве.

Во втором разделе автор приводит материалы и методы исследований. Объектом изучения был крупный рогатый скот казахской белоголовой, калмыцкой, герефордской, абердин-ангусской, симментальской (Брединского мясного типа) пород, а так же животные новых отечественных типов «Каргалинского мясного» и «Айта». В целом под наблюдением находилось более 8 тыс. голов крупного рогатого скота.

Исследования проводились на племенных животных - калмыцкая порода – племенной завод ООО «Агробизнес» (n=105) Республики Калмыкия; племенной репродуктор СПК к-з «Тобольский» (n=103) Оренбургской области; племенной завод СПК ПЗ «Дружба» (n=38) Ставропольского края; казахская белоголовая – племенной завод ООО «Димитровское» (n=39) и племенной репродуктор СПК «Аниховский» (n=99) Оренбургской области; КХ «Талап» (n=17) Сырымского района Республики Казахстан; герефордская порода - племенные заводы Агрофирма Калининская (n=18) и ПЗК ОАО ПФ (n=40) Челябинской области; племенной завод ООО «Экспериментальное» (n=131) Оренбургской области; абердин-ангусская порода - племенной завод ООО «Суерь» (n=29) Курганской области; симментальская порода Брединского мясного типа - племенной завод ООО Совхоз «Брединский» Челябинской области (n=40); племенной репродуктор ООО «Экспериментальное» (n=32) и СПК «Алга» (n=91) Оренбургской области; «Каргалинского мясного» типа - племенной репродуктор СПК (колхоз) «Родина» (n=350) Оренбургской области. В данном разделе подробно описываются методы, используемые при проведении исследований, показана их взаимосвязь, приведена общая схема исследований. Все экспериментальные материалы обработаны биометрически на персональном компьютере типа IBM с помощью пакета программ «Echel», Statistika 10RU.

Результаты собственных исследований представлены в десяти подразделах. В данной главе автором дана подробная характеристика стада крупного рогатого скота «Каргалинского мясного» типа, представляющая по своим хозяйственно-биологическим особенностям интерес для практической селекции. Достоверно

доказано, что животные «Каргалинского мясного» типа более крупные, по сравнению с аналогами исходной материнской породы. Коровы Каргалинского мясного типа характеризуются высокими воспроизводительными качествами и молочностью. Бычки Каргалинского мясного типа при интенсивном выращивании превосходили аналогов в 15 месяцев на 6,4%, а телки – на 4,9%.

Изучение мясной продуктивности бычков «Каргалинского мясного» по сравнению со сверстниками исходной материнской породы показало их превосходство, в том числе по массе парной туши в 15-месячном возрасте на 6,6%, в 18 мес - на 10,3%, по убойному выходу соответственно на 0,5 и 1,7%. Молодняк «Каргалинского мясного» отличается 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 наличия полиморфизма гена CAPN1 в популяции «Каргалинского мясного» типа, автором было 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 на 2,72-9,55%, Превосходство особей с генотипом CC над гетерозиготами соответственно составило 1,94-3,86%. У животных с генотипом CAPN1C316 при выращивании отмечена более высокая интенсивность роста (на 7,67%). Влияние генотипа на живую массу телок в 15 месяцев составило 11,5%, на среднесуточный прирост – 14,6%.

Автором установлено, что телки с генотипом CAPN1 CC превосходят аналогов с генотипом GG по убойной массе на 16,69%, по содержанию мякоти в тушах на 16,4%, по органолептической нежности мяса на 27,5%. По физико-механическим показателям нежности образцов мяса, полученного от животных с генотипом CC характеризовались меньшей сопротивляемостью при разрезании, по сравнению с образцами, полученными от генотипов GG на 27,84% и на 4,55% - CG. Превосходство генотипа GG достигло 22,28% 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» более крупные, по сравнению с аналогами – живая масса быков-производителей в возрасте 2-х лет на уровне 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 отличались более длинным, широким туловищем. Выход телят - 96 %, молочность первотелок – 192,4 кг. Анализ внутрилинейной сочетаемости животных, как по живой массе, так и по молочности, показал, что лучшими были коровы линии Красавчика 17226 с различной степенью инбридинга (от слабого до среднего), они на 5,07% превосходили аналогов из линии Монолита 473016 по живой массе и на 1,12% по молочности. При анализе сочетаемости линий установлено, что кросс линий Монолита 473016 и Красавчика 17226 был лучшим по живой массе и Казака 42586 и Красавчика 17226 – по молочности.

Диссертантом установлено, что при интенсивном выращивании племенные бычки типа «Айта» в возрасте 15 мес превосходили сверстников по

живой массе на 17,9 кг, параметры стандарта породы на 38,5 кг (11,2%). Масса парной туши бычков базового варианта составляла в 15 месяцев 1,796 ц, типа «Айта» 1,914 ц, что выше на 6,5%. Выход мякоти на 1 кг костей был выше у бычков нового типа на 6,8%. Мясо, полученное от бычков нового типа имело тонковолокнистую структуру. средний диаметр мышечных волокон длиннейшей мышцы спины был на 14,3%, двуглавой мышцы бедра на 12,84% меньше, чем у аналогов. Преимущество бычков типа «Айта» при выращивании на мясо по уровню рентабельности составило 7-8%.

Автором установлено, что мясо животных с генотипом CAPN1 CC характеризовалось 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 резанье на 9,1-39,5% на первые сутки после убоя и на 20-25% в более поздние сроки хранения в сравнении гомозиготными аналогами по аллелю G.

В популяциях калмыцкой, казахской белоголовой, герефордской, абердин-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.

Сурундаевой Л.Г. на основе данных фингерпринтинга был проведён анализ межпопуляционных генетических дистанций.

В главе «Обсуждение» автор даёт сравнительный анализ результатов собственных исследований с доступными литературными источниками, 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%.

В целом представленная диссертационная работа имеет целостную и завершённую структуру и полностью соответствует основным позициям, отражённым в автореферате.

Результаты исследований достаточно апробированы, так как опубликованы в 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 – книг племенного крупного рогатого скота мясных пород. Получено 2 – патента на селекционные достижения и 1 – патент РФ на изобретение. Научные работы соискателя в полной мере соответствуют специальности: 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

**Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации.** Сурундаева Л.Г. имеет большой трудовой стаж, более сорока лет. Вся трудовая деятельность связана с мясным скотоводством. Сурундаева Л.Г. занималась преподавательской деятельностью на зооинженерном факультете, а затем на факультете ветеринарной медицины ФГОУ ВО Оренбургский ГАУ и проведением научно-хозяйственных опытов в племенных хозяйствах Оренбургской области, Республике Башкортостан и в Республике Калмыкия.

Это позволило ей обработать накопленный материал научных исследований и подготовить диссертацию. Этот факт является очень важным аргументом того, что диссертационная работа выполнена самостоятельно, на актуальную тему, имеет научную новизну, практическую значимость. Научные результаты диссертации, выносимые автором для публичной защиты, имеют внутреннее единство и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

**Достоверность и обоснованность научных положений диссертации.** Сурундаева Л.Г. выполнила большой объем экспериментальных исследований с использованием современных методик на достаточном поголовье животных. Научные положения автора основаны на детальном анализе материала, изложенного в диссертации и являются аргументированными.

Все полученные экспериментальные материалы обработаны биометрически на ПК с использованием соответствующих программ.

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

1. С чем связан различный возраст телят при определении молочности коров каргалинского мясного типа?

2. Следовало бы представить рационы кормления скота.

3. Нет рекомендаций - до какого возраста следует выращивать бычков каргалинского мясного типа.

4. По какой методике проводилась дегустационная оценка мяса тёлочек каргалинского мясного типа.

5. Отсутствуют данные по потреблению кормов при выращивании молодняка.

6. Требуют пояснения положение о влиянии полиморфизма гена CAPN1 на развитие «нежности» мяса.

7. В исследованиях не уделено внимания показателю «мраморности» мяса.

8. На наш взгляд, работа выиграла, если бы была определена биологическая ценность средней пробы мяса и определён кулинарно-технологический показатель.

9. В тексте диссертации встречаются ошибки технического характера.

Сделанные замечания не снижают достоинства работы, актуальность, теоретическую и практическую значимость проведённых исследований.

### **Заключение**

Диссертационная работа Сурундаевой Любови Геннадьевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований, разработаны теоретические и практические положения, имеющие технологические решения, внедрение



которых вносит существенный вклад в науку и в развитие отрасли мясного скотоводства Российской Федерации.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Сурундаевой Любови Геннадьевны «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 отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской Федерации, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Официальный оппонент:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Оренбургский  
государственный аграрный университет»,  
кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы  
и фармакологии, профессор



Ляпин Олег Абдулхакович

E-mail: [ogau@esoo.ru](mailto:ogau@esoo.ru)

[kaf12@orensau.ru](mailto:kaf12@orensau.ru) тел. раб. 8(3532) 68-97-10

[golaso@rambler.ru](mailto:golaso@rambler.ru) тел. сот. 89228835350

Подпись профессора Ляпина О.А. заверяю:

Ректор ФГБОУ ВО «Оренбургский  
государственный аграрный университет»



Гончаров Алексей Геннадьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет»  
460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18,

«15» сентября 2020 г.