

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Карамаева Сергея Владимировича на диссертационную работу Тлеуленова Жумадии Муратбековича «Оценка племенных качеств и достоверность происхождения бычков казахской белоголовой породы по микросателлитным маркерам», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук в диссертационный совет 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Актуальность темы. Скотоводство является одной из основных отраслей животноводства обеспечивающих Продовольственную безопасность страны и должно быть конкурентоспособным на внешнем и внутреннем рынке. Важнейшими резервами повышения производства говядины являются совершенствование генетического потенциала продуктивности и интенсификация технологии мясного скотоводства. В виду того, что главным средством сельскохозяйственного производства является порода, то породопреобразование выступает основным фактором высокой эффективности животноводства.

В последние годы эту проблему решают за счет эффективного использования генетических ресурсов крупного рогатого скота с применением новейших методов современной генетики – маркерной селекции и ДНК-технологий, которые позволяют существенно ускорить процесс отбора скота по желательным признакам.

Перспективным, давно известным методом оценки происхождения племенных животных является анализ последовательностей ДНК, который широко используется в странах с высокоразвитым скотоводством. При анализе последовательностей ДНК широко распространено генотипирование по аллелям микросателлитных локусов (STR) и SNP-маркерам (однонуклеотидный полиморфизм).

Учитывая увеличение численности маточного поголовья в Республике Казахстан, а также принимая во внимание то что, в мясном скотоводстве в случной период используются племенные быки, в том числе родственных линий, зачастую возникает проблема при определении достоверности происхождения молодняка, так как потенциальными отцами могут выступать несколько быков-производителей, использовавшихся в хозяйстве. В этой связи, при проведении оценки племенной ценности молодняка мясных пород требуется иметь достоверные данные о происхождении животного, так как это напрямую связано с генетической ценностью молодых животных. В молочном скотоводстве подтверждение отцовства требуется для контроля происхождения потомства, полученного путем искусственного осеменения или трансплантации эмбрионов.

Соискатель изучил состояние вопроса, учел имеющиеся различные мнения по обсуждаемой проблеме и принял решение провести дополнительные

исследования. В представленной диссертации эта тема нашла отражение, а поэтому работа несомненно актуальна и имеет научно-практическое значение.

Цель и задачи исследований конкретны, логичны, реальны и в полной мере соответствуют научной специальности и заявленной теме диссертационной работы. Перечень задач достаточно широк и подтверждает актуальность и глубину исследований.

Научная новизна. Впервые в Республике Казахстан проведены столь масштабные работы в животноводстве и создана база данных генотипированных образцов ДНК животных мясных и молочных пород. База данных позволяет проводить регистрацию показателей от 12-ти до 21-го микросателлитных локусов ДНК, в соответствии с рекомендациями Международного общества генетики животных (ISAG, 2024), осуществлять математический расчет достоверности происхождения племенного скота и формировать генетический сертификат с указанием данных генетического профиля племенного животного с подтвержденным происхождением по отцу.

В практику селекционно-племенной работы с породным скотом Республики Казахстан внедрены современные молекулярно-генетические методы оценки достоверности происхождения, соответствующие рекомендациям Международного общества генетики животных (ISAG), Международного комитета регистрации животных (ICAR) и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (FAO).

Доказана эффективность использования молекулярно-генетического метода подтверждения достоверности происхождения племенных животных по 21 микросателлитам ДНК для использования в практике племенной работы по совершенствованию мясных пород скота, а также для повышения рентабельности отрасли мясного скотоводства.

Значимость результатов исследований для науки и производства. Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты внедрены в селекционно-племенную работу казахстанских заводчиков мясных пород, где сертифицированные генетические лаборатории имеют возможность внести данные STR-локусов ДНК племенных животных в базу данных, и тем самым подтвердить происхождение племенного молодняка в республиканских палатах по мясным породам, что позволяет казахстанским фермерам реализовывать племенной скот по более высокой рыночной цене.

Результаты исследований будут востребованы специалистами хозяйств для разработки селекционных, технологических программ и рекомендаций по использованию породных ресурсов казахской белоголовой породы, а также других пород мясного скота в регионе, а также в учебном процессе аграрных вузов при реализации программ высшего и дополнительного образования.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций. Результаты проведенных исследований подтверждаются достоверностью исходных данных, репрезентативностью эмпирического материала, корректностью методик и точностью проведенных расчетов. Исследования выполнены методически правильно на основании использования стандартных зоотехнических, генетических, физиологических и

биохимических методов исследований на достаточном поголовье мясного скота казахской белоголовой породы, что гарантировало успешное достижение намеченной цели и решение поставленных задач. При этом были использованы современное оборудование и апробированные методы анализа с применением статистических программ. Сформулированные выводы и рекомендации производству аргументированы и подтверждены проведенной статистической обработкой эмпирического материала, анализом экономической эффективности выращивания молодняка, отражают содержание работы и изучаемых проблем и, следовательно, являются достаточно обоснованными.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы заключается в том, что автор самостоятельно сформулировал тему диссертационной работы, разработал программу и методику проведения исследования, сформировал опытные группы и на достаточно высоком научно-методическом уровне выполнил все запланированные исследования.

Автор принимал непосредственное участие в определении всех изучаемых показателей, проведении лабораторных иммунологических и физико-химических исследований, их систематизации, статистической обработке полученного экспериментального материала.

Соответствие диссертационной работы специальности 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных подтверждается соответствием формуле специальности:

- пункт 2 «Совершенствование и разработка новых методов оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных»;

- пункт 3 «Изучение молекулярно-генетических механизмов, определяющих биологические и хозяйственно-полезные качества животных, включая продуктивность и резистентность животных к заболеваниям»;

- пункт 4 «Совершенствование методов селекции животных на основе использования генетических, геномных, постгеномных технологий и оценки селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)»;

- пункт 7 «Поиск генетических механизмов управления процессом разведения пород и популяций сельскохозяйственных животных с использованием массивов больших данных и подходов крупномасштабной селекции».

В соответствии с паспортом специальности диссертационная работа Ж.М. Тлеуленова посвящена оценке генетического разнообразия и достоверности происхождения на основе анализа микросателлитных маркеров ДНК, изучению роста, развития и мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы в Республике Казахстан.

Оценка объема, структуры и содержания работы. Диссертация включает следующие разделы: введение, обзор литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключение, предложения производству, перспективы дальнейших исследований, список литературы, приложения. Работа изложена на 111 страницах компьютерного текста, содержит 18 таблиц, 19 рисунков, и 4

приложения. Библиографический список включает 167 источников, в том числе 85 на иностранных языках.

Соискателем полностью выдержано единство структуры работы, грамотно построено содержание и связь между главами и разделами.

Во *«Введении»* четко и ясно обоснована актуальность темы, степень разработанности темы исследований, сформулированы цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В главе *«Обзор литературы»* изложен теоретический материал о современном состоянии мясного скотоводства в Республике Казахстан, истории создания скота казахской белоголовой породы и некоторых его биологических особенностях, методы и приемы оценки быков мясных пород, факторы, влияющие на мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота, результаты селекции крупного рогатого скота по достоверности происхождения методами генотипирования STR-локусов ДНК. Автором изучено большое количество научных источников отечественных и зарубежных ученых по теме диссертации, которые проанализированы и логично изложены, подтверждая гипотезу работы.

В главе *«Материал и методика исследований»* указаны место, условия работы и методики исследований. Схема исследований проста, но насыщена широким спектром изучаемых показателей. Приведены конкретные методы, методики, способы и формулы, использованные при проведении экспериментов и для анализа его результатов. Объектом исследований служил мясной скот казахской белоголовой породы, а предметом исследований волос животных, для оценки достоверности их происхождения методами генотипирования STR-локусов ДНК.

Основная часть диссертации посвящена изложению собственных исследований и их обсуждению представленных в главе *«Результаты собственных исследований»*. Эта глава включает в себя экспериментальный материал по 8 различным вопросам, которые изучались соискателем в соответствии с поставленными задачами.

Сравнительное изучение генетических и продуктивных особенностей племенных бычков линии «Ветеран 7880» и их сверстников, разводимых в Республике Казахстан, позволяет сделать следующие выводы на основании полученных результатов.

Отмечена высокая степень гомозиготности по аллелям, что соответствует целенаправленной селекционно-племенной работе по закреплению селекционных признаков в популяции, при этом распределение показателей генетического состояния популяции указывает на высокий уровень аллельного разнообразия, значительную гетерозиготность и отсутствие выраженной генетической депрессии и инбридинга, запасом генетической вариабельности и высоким уровнем генетического разнообразия.

Достоверно установлены отцы по 21 STR-локусу у 180 племенных бычков от 16 быков-производителей, где совпадение с данными зоотехнического учета составила 73,4%. При установлении отцовства и материнства у 93 племенных

бычков, в сравнении с данными зоотехнического учета, 100% подтвердились матери племенных бычков и на 72% подтвердились отцы, где у 26 племенных бычков отцами оказались другие быки-производители. Достоверность происхождения племенных бычков казахской белоголовой породы по 12 STR-локусам, рекомендованных ISAG/ICAR, приводит к возникновению ложных родственно-положительных связей, а при увеличении сравниваемых микросателлитных участков ДНК до 21 STR-локуса приводит к достоверному определению происхождения племенных животных и отсутствию ложных родственно-положительных связей.

Разработана и внедрена в производство база данных ДНК-профилей крупного рогатого скота генотипированных методом STR-локусов, основанная на двух методах подтверждения происхождения племенных животных по известным аллельным участкам, включая метод прямого сравнения ДНК-профилей и вычисление вероятности случайного совпадения генетических маркеров.

Достоверно подтверждено происхождение племенных бычков казахской белоголовой породы по 21 STR-локусу ДНК, были отобраны и сформированы опытная группа (n=15) от 8-ми быков-производителей заводской генеалогической линии «Ветеран 7880» и контрольная группа (n=15) от 14-ти племенных быков-производителей без линейной принадлежности.

Достоверные различия живых масс племенных бычков с 6-ти до 15-месячного возраста указывают на высокий генетический потенциал бычков линии «Ветеран 7880», где их средняя живая масса, по сравнению со сверстниками, в 15 месяцев составила +22,13 кг ($p \leq 0,01$) или 5,7% соответственно.

Экстерьерно-конституциональные показатели племенных бычков линии «Ветеран 7880» незначительно превосходили своих сверстников по промерам ширина зада в маклаках на 0,2 см и обхвату груди за лопатками на 4,53 см. В целом, племенные бычки характеризовались пропорциональным телосложением, типичным для породы, широким и округлым туловищем с хорошо развитой мускулатурой, выраженными мясными формами и хорошим развитием туловища.

Мясная продуктивность племенных бычков в возрасте 15 месяцев линии «Ветеран 7880» превосходила сверстников по убойному выходу на 1,81%, выходу мышечной ткани на 16,99 кг или 10,1%, а по коэффициенту мясности разница составила 0,5 единиц. По энергетической ценности 1 кг мышечной ткани разница составила 217 ккал и 0,91 МДж в пользу племенных бычков линии «Ветеран 7880».

Экономическая эффективность выращивания племенных бычков линии «Ветеран 7880» указывает на различие генетического потенциала над сверстниками, где разница чистой прибыли составила 7966,8 рубля, а уровень рентабельности опытной группы линии «Ветеран 7880» превышал на 8,5% соответственно, при одинаковых условиях содержания и кормления.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Все материалы диссертации научно обоснованы и грамотно

изложены, а также получили отражение в автореферате диссертации и широкую апробацию в 14 опубликованных работах, в том числе 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК РФ: «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», «Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса» и «Труды Кубанского государственного аграрного университета», получен 1 патент Республики Казахстан на полезную модель, 1 авторское свидетельство Российской Федерации, 1 авторское свидетельство Республики Казахстан и издана 1 монография.

Следует отметить весомый личный вклад соискателя в разработке поставленных проблем, организации и проведении исследований, обработке результатов и их анализа, что позволило успешно справиться с поставленными задачами. Не вызывает сомнения высокий уровень и полнота использования методов исследований, а репрезентативность эмпирического материала подтверждается достаточным поголовьем животных и применением статистической обработки полученных данных.

Сформулированные соискателем выводы и рекомендации сделаны на основе критического анализа экспериментальных данных и логично вытекают из фактического материала научно-хозяйственного опыта и лабораторных исследований.

Содержание диссертации свидетельствует о способности соискателя самостоятельно определять научную проблему, организовывать и проводить научные исследования, разрабатывать научно-обоснованные рекомендации производству.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

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

1. Какой отел зимний или летний в мясном скотоводстве является наиболее оптимальным и почему?

2. В первом разделе собственных исследований желательно было привести характеристику условий кормления, чтобы оценить кормовой фон на котором проводились исследования.

3. Насколько предлагаемая методика по доступности и финансовым затратам пригодна для широкого внедрения в товарных хозяйствах? Проводится ли популяризация данного метода в мясном скотоводстве Республики Казахстан?

4. Могут ли бычки контрольной группы считаться племенными если они не имеют линейной принадлежности (табл. 9).

5. Как вы считаете, увеличение индекса длинноногости у бычков опытной группы, является положительным или отрицательным результатом для мясного скота?

6. При зимних отелах, возраста 15 мес. бычки достигают в конце мая, начале июня. Почему не проводили нагул в летние месяцы, чтобы получить более тяжеловесные туши?

