

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Тюлебаева Саясата Джаксылыковича на диссертационную работу Плахтюковой Виктории Романовны «Полиморфизм генов кальпаина и соматотропина у крупного рогатого скота казахской белоголовой породы и его связь с показателями продуктивности», представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук в диссертационный совет Д 999.210.02 при ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» и ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ по специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Актуальность темы. Производство говядины остаётся одной из приоритетных задач в животноводстве Российской Федерации. Учитывая, что говядина производится преимущественно за счёт разведения скота молочных и мясо - молочных пород, качество, да и её количество оставляет желать большего. В этом контексте перед животноводами страны стоит задача увеличения поголовья мясных пород скота. В 2020 году животноводы России и Казахстана празднуют 70-летний юбилей создания отечественной специализированной мясной породы крупного рогатого скота получившей название – казахская белоголовая. Эта порода давно доказала свою состоятельность на просторах нашей страны. В тоже время совершенствование пород продолжается. Появляются новые возможности, например, впервые появилась возможность влиять на селекцию не только через отбор, но и точно, используя генетические маркеры, что значительно сокращает сроки селекции и совершенствования пород и типов скота, позволяет управлять генетическим процессом создания строго заданных параметров продуктивности, качества продукции и других хозяйственно и культурно значимых признаков. Через генотипирование стало возможным прогнозирование продуктивных и качественных показателей животных. Особый интерес вызывает SNP (однонуклеотидный полиморфизм), который может быть ассоциирован с экспрессией гена выраженное в изменении структуры кодированного этим геном белка, что влечёт изменение функции белка, а значит изменение проявления признака. С каждым годом, выявляются новые гены ассоциированные с тем или иным проявлением различных признаков, некоторые из которых имеют значительную хозяйственную ценность.

В связи с этим, диссертация Плахтюковой Виктории Романовны направленная на поиск и определение генов-маркеров кальпаина (CAPN1) и соматотропного гормона (GH) в среде индивидов казахской белоголовой породы с целью выявления взаимосвязи аллельных состояний генов с продуктивными качествами животных является своевременной актуальной работой.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендации, сформулированных в диссертации обусловлены представительностью обширного анализа литературных источников и материалов собственных исследований, их репрезентативностью. Все представленные исследования выполнены методически правильно с использованием зоотехнических, генетических, биохимических, биологических и экономических методов исследований, на достаточном поголовье животных с применением современного сертифицированного и откалиброванного оборудования. Сформулированные автором выводы и предложения базируются на результатах глубокого научного анализа полученных и статистически обработанных данных и полностью соответствуют поставленной цели и задачам исследований.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в популяции казахской белоголовой породы всех половозрастных групп проведено генотипирование по генам CAPN1 и GH. Выявлены частоты встречаемости генотипов и аллелей, уровень их гетерозиготности, и таким образом представлена генетическая структура стада по генам кальпаина и соматотропина. Изучено фенотипическое проявление различных вариантов аллельных состояний данных генов выраженное в количественных и качественных показателях продуктивности.

По результатам исследований получены новые знания предполагающие зависимость от состояния полиморфизма искомым генов не только количественных и качественных показателей продуктивности, но и биологических составляющих связанных с морфо-биохимическим статусом животных, тем самым, осуществлён комплексный подход к проблеме. Определены селекционно значимые генотипы отбор носителей которых может быть направлен на увеличение продуктивности животных и улучшение качества их продукции.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований. Теоретическая значимость исследований заключается в том, что был составлен генетический профиль животных казахской белоголовой породы юга России по генам кальпаина и соматотропина, установлена зависимость генотипа CC гена CAPN1 и генотипа VV гена GH с уровнем приростов живой массы, интенсивностью липидного обмена и содержанием мякоти в тушах животных. Практическая значимость состоит в возможности использования раскрытых взаимосвязей в селекционно-племенной работе на производстве, раннем прогнозировании качественных и количественных показателей продуктивности.

Оценка содержания работы, её завершённости и качества оформления. Диссертационная работа Плахтюковой В.Р. состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований, заключения, предложений производству, перспективы дальнейшей разработки темы и списка использованной литературы. Работа изложена на 141 странице компьютерного текста, содержит 27 таблиц, 9 рисунков и 5 приложений. Список использованной литературы включает 238 источников, из которых 102

на иностранных языках.

Во «Введении» соискателем обоснована актуальность работы, приведены причины необходимости её проведения, сформулирована степень разработанности темы, поставлена цель и задачи исследования, изложены основные положения диссертации выносимые на защиту. В «Обзоре литературы» составляющей 40 страниц, автором дана характеристика современного состояния мясного скотоводства и производства говядины в стране и за рубежом, проанализировано использование генетических маркеров в отрасли и применение методов анатомо-гистологических исследований мясной продукции.

Подраздел «Материал и методы исследований» изложен в соответствии с поставленными задачами. Плехтнюкова В.Р. в своей работе умело сочетала стандартные методы исследования характерные в зоотехнии, гематологии, биохимии, экономике с новыми гистологическими, генетическими методиками, предусматривающие использование современного, соответствующего мировому уровню оборудования. Методика генетических исследований подробно описана и соответствует высокому научно-методическому уровню.

«Результаты исследований» объединяют 6 подразделов в которых отражены основные положения работы. В результате генотипирования поголовья по всем половозрастным выборкам казахской белоголовой породы в СПК «Гигант» выявлена частота встречаемости желательного генотипа СС по гену кальпаина на уровне 0,03 – 0,06, что соответствует 3% у быков – производителей и по 6% у бычков и ремонтных тёлочек, у коров этот показатель составил 4%. По гену гормона роста, желательным носителем которого является генотип VV, частота встречаемости оказалась ещё ниже 0,11 – 0,31, что соответствует 3% у быков-производителей, 1,6% у коров, 3,1% у бычков и 1,1% у ремонтных телочек. В то же время, уровень гетерозиготности по гену гормона роста был выше аналогичного показателя по гену кальпаина, это преимущество составляло 0,14 по быкам-производителям, 0,09 по коровам, 0,05 по бычкам и 0,06 по ремонтным телочкам, что указывает на имеющуюся специфичность в экспрессии полиморфизма изучаемых генов, отражающиеся на тех или иных признаках на которые оказывается давление селекции. Интерес вызывают сочетание селекционно значимых аллелей С по гену кальпаина и V по гену гормона роста, частота встречаемости которых у носителей разных половозрастных групп значительно колеблется и составляет в стаде коров – 1,87%, у бычков и тёлочек (их потомства) – 4,30 – 7,81%, а у быков-производителей – 11,43%, что логично отражает процесс воспроизводства в хозяйстве.

Соискателем выявлены достоверные ассоциации носителей сочетания желательных генотипов по молочности матерей, по живой массе молодняка в возрасте 8 и 12 мес., интенсивности липидного обмена в сравнении с носителями гомозигот альтернативных генотипов, содержанию жира и белка в мышечной ткани, её калорийности в сравнении с теми же носителями нейтральных гомозигот. По данным автора, при проведении гистологических исследований, поперечный срез с единицы площади длиннейшей мышцы спины у носителей СС генотипа гена кальпаина содержал на 19,7% больше

мышечных волокон, чем у аналогов с генотипом GG при меньшем их диаметре на 11,9%. Носители - бычки генотипа VV гена соматотропного гормона превосходили своих сверстников генотипа LL по количеству мышечных волокон на 31,4%, а по диаметру волокон уступали на 16,8%. Животные с желательными генотипами выгодно отличались от своих сверстников с нейтральной гомозиготой и по величине коэффициента мраморности. В итоге, экономические показатели, прежде всего рентабельность выращивания бычков с желательными генотипами, оказалась почти, что в 2 раза выше рентабельности выращивания бычков с нейтральными генотипами.

Заключение диссертационной работы включает 9 выводов, которые полностью отражают анализ полученных автором экспериментальных результатов и позволяют сделать автору обоснованные практические предложения по использованию их в селекционных программах с мясным скотом.

Диссертационная работа имеет завершённую целостность, все материалы грамотно изложены в тексте и идентично отражены в автореферате. Работа иллюстрирована графиками и фотографиями дополняющими содержание. Плахтюкова В.Р. успешно справилась с решением поставленных задач. Несомненно полное **личное участие автора** в формулировании цели и задач исследования, получении, обработке и анализе полученных результатов. Адекватность и полнота использованных методов научного исследования характеризуются высоким уровнем и не вызывают сомнений. Содержание диссертации свидетельствует о способности соискателя творчески подходить к решению задач и не бояться делать смелые выводы основываясь на достоверности полученных материалов. Диссертация прошла апробацию на различных научных конференциях, совещаниях, семинарах, о чём свидетельствует их перечень отражённый в автореферате. По материалам диссертационной работы опубликовано 7 научных статей, в том числе 2 – в рецензируемом издании, рекомендованном ВАК Министерства образования и науки РФ, 2 – в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Scopus и Web of Science. Полученные результаты исследований внедрены в производственную деятельность СПК колхоза-племзавода «Гигант» Благодарненского района Ставропольского края. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ проекта № 19-316-90061/19.

Оценивая диссертационную работу в целом положительно, необходимо высказать некоторые замечания и пожелания, а также задать вопросы:

1. В диссертации в раздел «Собственные исследования» входит только подраздел «Материал и методы исследований», логичнее было бы включить туда и «Результаты собственных исследований» или по меньшей мере оставить их самостоятельными разделами.

2. Всегда ли круглогодичное пастбищное содержание маточного поголовья практиковалось в хозяйстве? По диссертации опытные коровы содержались «в гуртах на стойловом комплексе» это должно было бы иметь отражение в автореферате.

3. Частоту встречаемости генотипов и аллелей следовало бы приводить в

тысячных долях, иначе затруднительно отражать долю носителей с различной структурой полиморфных состояний генов, которые принято приводить с десятиными долями процентов.

4. По нашему мнению, не совсем корректно, имеющиеся в диссертации элементы сравнения, например, превосходства встречаемости генотипа или аллеля одного гена над генотипом или аллелем другого, выраженное, допустим в процентах.

5. Почему решили остановиться именно на этих генах?

6. В работе проведено множество генетических расчётов связанных с определением уровня гомозиготности и гетерозиготности половозрастных групп стада, рассчитан тест гетерозиготности, фактический приведённый в таблицах и тексте, логичным было бы сделать хоть один вывод о генном равновесии в стаде, о тенденциях давления селекции, отразившиеся в раскладе фактической и теоретической ожидаемой гетерозиготности, значений теста гетерозиготности по исследуемым SNP-маркерам.

7. В текстовой части диссертации встречаются технические погрешности и неточности.

Указанные замечания не имеют принципиального характера и не снижают объективных достоинств рецензируемой работы.

Конкретные предложения по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные Плахтюковой В.Р. результаты исследований позволяют рекомендовать включить генотипирование по искомым генам кальпаина и соматотропина в селекционные программы совершенствования мясного скота, при подготовке федеральных, региональных и хозяйственных планов селекционно-племенной работы с казахской белоголовой породой, а также, использовать полученные знания при подготовке специалистов зооветеринарного и биологического профиля в средне-специальных и высших образовательных учреждениях страны при преподавании курсов дисциплин «Скотоводство», «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных».

Заключение

Диссертация Плахтюковой В.Р. представляет собой целостный законченный труд, выполненный на высоком научно-методическом уровне. Работа направлена на внедрение в оценочные программы совершенствования мясного скота инновационных методов ДНК-маркерной селекции. Диссертация методически выдержана, основные научные результаты и практические рекомендации отражают содержание работы, характеризуются обоснованностью и репрезентативностью.

Диссертационная работа Плахтюковой Виктории Романовны на тему:

«Полиморфизм генов кальпаина и соматотропина у крупного рогатого скота казахской белоголовой породы и его связь с показателями продуктивности» по актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности и обоснованности научных положений и выводов соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 06.02.07 Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных.

4 декабря 2020 г

Официальный оппонент:

доктор с/х наук, профессор,
ФГБНУ «Федеральный научный
центр биологических систем и
агротехнологий Российской
академии наук», заведующий
отделом разведения мясных пород
скота



Тюлебаев Саясат
Джакслыкович

E-mail: s-tyulebaev@mail.ru

Тел.: +7 (3532) 30-81-74

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук», 460000, Оренбургская область, г. Оренбург, ул.
9 Января д. 29

Подпись Тюлебаева С.Д. заверяю:
Учёный секретарь
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН



Кизаев М.А.