

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Усовой Татьяны Петровны на диссертационную работу Шайдуллина Радика Рафаиловича на тему: «Селекционно-генетические аспекты совершенствования молочного скота в Республике Татарстан», представленную на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук в диссертационный совет Д 999.182.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» по специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Актуальность темы. Устойчивый рост производства молока и снижение его себестоимости достигается в основном за счет повышения продуктивности животных и внедрения эффективных методов селекции.

В отечественном скотоводстве существенно возросло и расширилось использование молекулярно-генетических методов селекции, направленных на совершенствование крупного рогатого скота и ускоренное создание высокопродуктивных стад молочного скота.

Применение ДНК-технологий в прогнозировании уровня и направления продуктивности животных повышает темпы селекции и позволяет получить существенный экономический эффект. В практической работе большое значение имеет выявление полиморфизма генов, которые либо сами являются предметом селекции, либо используются в косвенной селекции в качестве признаков, на совершенствование которых должна быть направлена селекция. Поэтому существует необходимость в проведении дальнейших многогранных исследований эффективности использования различных методов селекции в совершенствовании молочного скота, в том числе с учетом условий, свойственных отдельным регионам страны, для получения высококачественной молочной и племенной продукции.

В связи с этим, в работе обосновано поставлена цель исследований, направленная на повышение продуктивных и племенных качеств крупного рогатого скота с использованием традиционных методов селекции и ДНК-маркеров. Для выполнения цели автором поставлены соответствующие задачи, позволяющие научно обосновать и выявить эффективные методы оценки и совершенствования молочных пород скота.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые показана возможность использования полиморфизма гена диацилглицерол О-ацилтрансферазы в качестве дополнительного селекционного критерия оценки молочной продуктивности и технологических свойств молока чернопестрых коров. Установлено изменение весового роста телок и параметров продуктивного долголетия молочного скота в зависимости от различных генотипов по локусу каппа-казеина и диацилглицерол О-ацилтрансферазы.

Определена степень влияния генотипов CSN3 и DGAT1 на хозяйственно-полезные качества молочного скота.

В условиях Республики Татарстан на современных высокомеханизированных животноводческих фермах по производству молока впервые выявлены лучшие линии животных с желательными генотипами каппа-казеина и научно обоснована селекционная программа, способствующая повышению эффективности производства молока на основе анализа комплекса селекционно-зоотехнических и молекулярно-генетических факторов в популяции черно-пестрого скота.

Получены новые данные по наследованию аллелей гена каппа-казеина потомками при различных вариантах подбора. Доказана возможность получения высокопродуктивного потомства, имеющего аллельный вариант В каппа-казеина в своем геноме, путем подбора матерей и отцов с учетом их генотипов.

Теоретическая и практическая ценность работы состоит в том, что экспериментальные данные о наличии взаимосвязи генотипов CSN3 и DGAT1 с продуктивными качествами животных, полученные в ходе выполнения работы, дают возможность совершенствования молочных пород скота с использованием ДНК-маркеров в направлении повышения молочной продуктивности и качества молока. Разработаны ПЦР-ПДРФ тест-системы для оценки полиморфизма генов каппа-казеина и диацилглицерол О-ацилтрансферазы как потенциальных маркеров качества молока крупного рогатого скота. Определены лучшие варианты линейного подбора, что позволило повысить молочную продуктивность коров и эффективность производства молока.

Доказана возможность и результативность оценки племенной ценности быков-производителей модифицированным методом сравнения его потомков со сверстницами с использованием коэффициента регрессии генотипа быка на фенотип дочерей. Оценка генотипа быков-производителей по локусу гена каппа-казеина позволяет эффективно использовать производителей, имеющих в геноме аллель В каппа-казеина. При этом повышается частота встречаемости желательного аллеля у молочного скота, что приводит к получению качественного молока.

Обоснованность научных положений диссертации обусловлена представительностью и достоверностью исходных данных, репрезентативностью эмпирического материала, корректностью методик и проведённых расчётов.

Все исследования выполнены методически правильно, на достаточном поголовье животных. При этом использовались как классические, так и современные биотехнологические методы.

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. Их обоснованность подтверждается проведённой соискателем статистической обработкой представленного

материала, анализом экономической эффективности использования разных методов селекции.

Основные разделы диссертации. Работа изложена на 437 страницах компьютерного набора, включает 144 таблицы, 11 рисунков, 11 приложений. Во «Введении» соискатель обосновал необходимость проведения данной работы. Здесь также приведены основные положения диссертации, выносимые на защиту.

Представленная на рецензирование диссертационная работа содержит обширный литературный обзор, содержащий четыре раздела, которые позволили автору обосновать научный подход к совершенствованию молочных пород скота различными методами. Особое внимание уделено использованию ДНК-маркеров для оценки генетического полиморфизма.

Объект и методики исследований изложены в соответствии с поставленными задачами. Кроме стандартных классических методик изучения хозяйственно-полезных признаков животных, соискателем использованы также молекулярно-генетические. Полученные в ходе экспериментов данные обработаны методом математической статистики с определением критерия достоверности по Стьюденту. Результаты исследований прошли производственную апробацию и нашли применение в сельскохозяйственных предприятиях Республики Татарстан.

Основная часть диссертации посвящена изложению собственных исследований и их обсуждению.

Выявлены генотипические и паратипические факторы, влияющие на молочную продуктивность и долголетие крупного рогатого скота разного происхождения.

Большой интерес представляют материалы экспериментов, посвященные изучению полиморфизма ДНК-маркеров и их связь с продуктивностью животных. В результате исследований автор разработал ПЦР-ПДРФ тест-системы определения полиморфизма генов каппа-казеина и диацилглицерол О-ацилтрансферазы у молочного скота, позволяющие диагностировать аллели А и В гена каппа-казеина, А и К гена диацилглицерол О-ацилтрансферазы. Поэтому они могут использоваться для определения генетического потенциала белковомолочности и жирномолочности крупного рогатого скота.

В ходе исследований было установлено, что первотелки и высокопродуктивные коровы с генотипом $CSN3^{BB}$ имели преимущество над животными с генотипом $CSN3^{AA}$ и $CSN3^{AB}$ по белковомолочности на 0,11-0,14% ($P < 0,001$) и 0,08-0,12% ($P < 0,05-0,001$). Первотелки с генотипом $DGAT1^{KK}$ превышали по жирномолочности (+0,15-0,18%; $P < 0,001$) и белковомолочности (+0,05-0,06%; $P < 0,001$) остальные группы, а высокопродуктивные коровы – только по массовой доле жира (+0,17%; $P < 0,01-0,001$).

Лучшей сыропригодностью обладает молоко коров с генотипом ВВ гена каппа-казеина, у них больший выход плотного казеинового сгустка (100%), меньшее время свертывания молока (16,5 мин; $P < 0,01$) и лучшее

отделение сыворотки ($P < 0,05$). У коров с генотипом $DGAT1^{AA}$ ниже показатели сыропригодности молока, чем аналогичные у первотелок с $DGAT1^{AK}$. Сыродельческие качества молока улучшаются в зависимости от наличия аллеля К гена диацилглицерол О-ацилтрансферазы.

Коровы с генотипом АВ гена каппа-казеина и КК гена диацилглицерол О-ацилтрансферазы характеризуются высокой продолжительностью хозяйственного использования и пожизненной продуктивностью, при этом разность достоверна только в группе животных с генотипом $CSN3^{AB}$ ($P < 0,05$).

Быки черно-пестрой и холмогорской породы татарстанского типа выгодно отличаются от производителей голштинской породы, по частоте встречаемости желательных аллелей маркерных генов, связанных с продуктивностью молочного скота, при этом являясь носителями и распространителями ценных аллелей локусов ДНК-маркеров.

Изучение многочисленных вариантов подбора родительских пар в зависимости от генотипа каппа-казеина показало, что наилучшая молочная продуктивность получена у дочерей, рожденных от подбора быков с генотипом АВ и ВВ каппа-казеина к коровам с генотипом АВ, при этом наибольший эффект установлен от сочетания родительских пар с генотипами АВ (мать) × ВВ (отец).

Проведенные исследования позволили соискателю установить степень наследования генотипов каппа-казеина. Так, при применении в подборе быков с генотипом $CSN3^{BB}$ вероятность наследования желательного аллеля В у дочерей увеличивается в 2,5 раза по сравнению с использованием производителей с генотипом $CSN3^{AB}$.

При сравнительном анализе использования двух модифицированных методов оценки быков-производителей разных линий между собой выявлено их сходство. Применение МСС1 и МСС2 методов оценки может увеличить эффективность разведения по линиям, так как вероятность ошибки при этом составляет 27,3-36,0% и 27,1-36,1%.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Достоверность полученных результатов не вызывает никаких сомнений, подтверждена глубокой статистической обработкой цифрового материала, наличием актов о постановке исследований и внедрения результатов диссертационной работы в сельскохозяйственное производство. Работа проведена на достаточном поголовье животных, автор лично участвовал в получении исходных материалов.

Представленные в диссертации результаты исследований в полной мере отражены в автореферате и 56 печатных научных работах, в том числе 24 – в ведущих изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Материалы диссертации апробированы на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях, а также поддержаны грантом и именными премиями.

Автореферат и опубликованные работы отражают основное содержание диссертации.

Оценивая диссертационную работу Шайдуллина Р.Р. в целом положительно, хотелось бы отметить и имеющиеся в ней неясные моменты, на которые желательно бы получить соответствующие пояснения:

1. Почему в подглаве 3.1.1 при изучении роста и развития были использованы только телки, а бычки не учитывались?

2. В подглаве 3.1.2 изучались продуктивные качества молочного скота четырех селекций: собственной, венгерской, канадской, германской, но нет американской селекции, хотя в главе 3.5, таблице 95 приводятся данные производителей из Соединенных Штатов Америки.

3. В главе 3.1 нет данных по массовой доле белка в молоке коров, хотя далее в работе белкомолочность у опытных животных встречается.

4. В подглаве 3.4.7 рассмотрены физико-химические свойства и состав молока коров-первотелок с разными генотипами каппа-казеина и диацилглицерол О-ацилтрансферазы. Исследования по содержанию соматических клеток в молоке у коров разных генотипов отсутствуют.

5. В подглаве 3.4.8 приведены результаты исследования сыродельческих свойств молока коров с разными генотипами маркерных генов, но соискатель не проводил лабораторную выработку сыра, т.е. нет законченности изучения технологических свойств молока и влияния генотипа на качество сыра.

6. Диссертация была бы более полной, если бы в ней имелись сведения по оценке экстерьера молодняка и коров с разными генотипами каппа-казеина и диацилглицерол О-ацилтрансферазы.

7. В подглаве 3.4.10 при изучении воспроизводительной способности у первотелок приведены данные по возрасту и живой массе при первом плодотворном осеменении, а у высокопродуктивных коров эти показатели не представлены. С чем это связано?

8. Чем обосновывался выбор животноводческих комплексов «Вахитово» и «Азелеево» для проведения научных исследований.

9. В подглаве 3.7.3 приведены данные по продуктивному долголетию коров разных линий в целом по ОАО «Красный Восток Агро» (табл. 117), но нет сведений отдельно по животноводческим комплексам «Вахитово» и «Азелеево».

10. При оформлении работы допущены отдельные грамматические и стилистические погрешности.

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

Заключение. Диссертация Р.Р. Шайдуллина представляет собой целостную законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне, имеющую теоретическое и практическое значение. Работа выполнена автором на актуальную тему, на

достаточном для обобщения и выводов материале с использованием современных научных методов исследования.

Работа методически выдержана, основные научные результаты и практические рекомендации отражают содержание работы, характеризуются обоснованностью и репрезентативностью.

В целом, диссертационная работа Шайдуллина Радика Рафаиловича на тему «Селекционно-генетические аспекты совершенствования молочного скота в Республике Татарстан» по актуальности, новизне, практической значимости, достоверности и обоснованности научных положений и выводов отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения научных и научно-педагогическим работникам ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных.

Официальный оппонент
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры разведения животных,
технологии производства и переработки
продукции животноводства
ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный заочный университет»

Усова
Татьяна Петровна

143907, Московская область, г. Балашиха,
ул. Ш. Энтузиастов, д.50
Телефон: +7(495) 521 24 56,
e-mail: mail@rgazu.ru, usovatan@yandex.ru

