

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной
деятельности федерального

государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего

образования «Башкирский

государственный аграрный университет»,

доктор биологических наук, доцент

Иван Владимирович Чудов

2024 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Файзуллина Павла Вадимовича «Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров голштинской породы разных линий», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук в диссертационный совет 35.2.010.01 созданного на базе ФГБОУ ВО государственный аграрный университет Северного Зауралья по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и продукции животноводства.

Актуальность темы. Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных наиболее оптимальный путь решения проблемы продовольственной безопасности страны и обеспечения населения полноценными продуктами питания собственного производства. Большое значение при этом придается развитию молочного скотоводства. Основным продуктом, получаемым от крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, является молоко, которое может использоваться для питания человека любого возраста и состояния здоровья. Объясняется это его уникальным составом, в котором содержатся все необходимые для нормальной жизнедеятельности организма вещества в необходимом количестве и соотношении. Спрос на данный вид продукции постоянно повышается. Первостепенной проблемой является необходимое увеличение объемов производства молока и молочной продукции. Сыры занимают важное место в линейке молочной продукции. Потребление сыров с каждым годом повышается. В частности, растет спрос на сычужные сыры. Связано это с достаточно высоким содержанием белка в зрелом сыре, содержанием витаминов, минералов, макро- и микроэлементов, а также с его органолептическими показателями. Молоко является не только ценным продуктом питания, но и сырьем для молочной промышленности. На качество готовой продукции оказывает влияние состав и свойства молока-сырья, направляемого на переработку. Его физико-химические показатели зависят от множества факторов, которые в той или иной мере влияют как на

состав, так и свойства молока, в том числе и технологические, которые учитываются при решении вопроса о переработке. Получают молоко в основном от маточного поголовья молочных пород, большее поголовье которых принадлежит к голштинской. Изучение влияния принадлежности коров голштинской породы к определенной генеалогической линии на молочную продуктивность и технологические свойства молока при его переработке в сычужные сыры актуально и имеет практическое значение.

Целью работы явилось изучение молочной продуктивности, состава и свойств молока от коров разной линейной принадлежности голштинской породы в климатических условиях Среднего Урала при производстве сычужных сыров.

Достоверность и обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации. Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, достаточно полно обоснованы полученными экспериментальными данными. Достоверность результатов проведенных исследований, научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в работе, подтверждается согласованностью результатов исследований, выполненных на достаточном количестве животных с использованием современных методов исследований, а также апробацией полученных результатов и внедрением их в производство. Достоверности полученных результатов способствовало применение современных статистических методов обработки экспериментальных данных. При выполнении диссертационной работы использовались общепринятые методы исследований, относящиеся к физико-химическим, биометрическим, морфофизиологическим, зоотехническим и технологическим. Статистическая обработка результатов исследований проводилась с применением программы Microsoft Excel (2016) на ПК.

Материалы диссертации и ее основные положения прошли широкую апробацию на научно-практических конференциях различного уровня. По материалам диссертации опубликовано 7 печатных работ, в том числе 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобразования и науки РФ.

Положения, выносимые на защиту, вытекают из материалов диссертации. Полученные материалы позволили автору сделать обоснованные выводы и предложения производству.

Следовательно, автор в ходе выполнения научной работы получил результаты, обладающие актуальностью, научной и практической значимостью, что позволило представить их перед научной общественностью и подтвердило их достоверность и обоснованность.

Научная новизна работы. Проведены комплексные исследования по изучению молочной продуктивности коров, физико-химических показателей и технологических свойств молока-сырья, которые были исследованы по алгоритму качество сырья – качество готового продукта – эффективность использования сырья для изготовления сычужных сыров. Получены новые данные о молочной продуктивности и технологических свойствах молока коров голштинской породы, полученных путем поглотительного

скрещивания маточного поголовья отечественной черно-пестрой породы уральского отродья с чистопородными быками-производителями голштинской породы как зарубежной, так и отечественной селекции.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенные исследования обогащают теорию и практику использования современного высокопродуктивного молочного скота голштинской породы для промышленного производства молока.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что теоретически обосновано и практически доказано влияние происхождения в зависимости от принадлежности к генеалогической линии на продуктивные качества и технологические свойства молока коров голштинской породы.

Практическая значимость работы заключается в том, что выявлены новые резервы, позволяющие повысить не только молочную продуктивность коров, но и качество молока-сырья для производства молочной продукции, в частности сыров. Разведение по генеалогическим линиям с учетом дальнейшего использования молока для производства молочной продукции позволит повысить эффективность молочного скотоводства в целом и производства сыров в частности. Установлено, что лучшие продуктивные качества имеют коровы линии Рефлекшн Соверинга, которые на 0,6 % превосходят по удою коров линии Вис Бэк Айдиала и на 0,24 % средних показателей по стаду. По качественным показателям МДЖ и МДБ в молоке отмечена достоверная разница в пользу 3-ей группы коров (линия Вис Бэк Айдиала) при $P \leq 0,05$ по МДЖ и при $P \leq 0,001$ по МДБ в молоке. Лучшим для производства сычужных сыров оказалось молоко от коров линии Вис Бэк Айдиала. При использовании молока коров линии Вис Бэк Айдиала можно получить больше сычужных сыров на 0,5% от 1 и на 0,4% от 2 группы. Лучшие технологические свойства молока при его переработке в сыр отмечены в 3, 6 и 9 месяцы лактации.

Результаты научных исследований внедрены и используются в производственной деятельности сыроварни «Никольская слобода» Сысертского района Свердловской области, а также в учебном процессе при чтении лекций по дисциплинам «Молочное дело» и «Скотоводство» в ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»; ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет».

Полученные результаты позволяют рекомендовать расширенное использование их в молочном скотоводстве при разведении голштинского скота.

Оценка содержания работы. Диссертационная работа Файзуллина П.В. по своей структуре соответствует утвержденной форме и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы, список литературы, включающего 210 источников, из них 20 – зарубежных авторов. Диссертационная работа изложена на 146 листах машинописного текста (без учета списка литературы и приложений), содержит 48 таблиц, 16

иллюстраций, приложения.

Во введении (4-10 с.) диссертант обосновывает актуальность выбранного направления исследований и степень разработанности темы исследований, излагает цель и задачи работы, новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы исследований, степень достоверности и апробации результатов работы, а также определяет основные положения, выносимые на защиту, приводит данные о публикациях результатов исследований и структуре работы.

Из анализа литературных данных (11-50 с.) автор приходит к выводу, что на продуктивные качества, состав и свойства молока оказывают влияние множество факторов, которые можно определить в группы – генетических и паратипических. Однако, существует мало исследований, изучающих влияние линейной принадлежности коров на молочную продуктивность, технологические свойства молока и качество готового продукта из такого молока, в частности, сычужных сыров. В связи с постоянно растущим спросом на сычужные сыры, изучение данного вопроса является актуальной задачей. В целом обзор научной литературы дает достаточно полное представление об изученности проблемы, поставленной перед диссертантом.

В разделе «Материал и методика исследований» (51-56 с.) представлены: схема эксперимента; объекта и условий проведения исследований; принцип формирования опытных групп и методики исследований; представлены показатели и методы исследований материала исследований - крови, молока, готовых молочных продуктов; методики лабораторных анализов и статистической обработки данных.

Результаты собственных исследований и их обсуждение (57-129 с.) представлены в 1 главе из 8 разделов и 8 подразделов, в которых автором последовательно изложены полученные результаты, вытекающие из поставленных задач.

В первом разделе представлены данные об условиях кормления и содержания подопытных животных.

Во втором – данные о физиологических показателях животных и делается вывод, что содержание в крови животных основных биохимических показателей (каротина, общего кальция, неорганического фосфора, общего белка) было в пределах нормы. Различия по группам и с течением лактации были незначительны и недостоверны.

В третьем разделе приведены данные о сравнительной оценке коров разных линий между собой и со средним по стаду по молочной продуктивности. Установлено, что в исследованиях участвовал высокопродуктивный скот с удоем за лактацию свыше 10000 кг. Разница между группами была недостоверной. Наилучший удой за лактацию наблюдался у коров 2 группы (линии Р. Соверинга) – 10582 ± 523 кг, что на 25 кг или 0,24% больше 1 группы (коровы обеих линий) и на 60 кг или 0,6% больше 3 группы (линии В.Б. Айдиала). Сравнивая удой за 305 дней лактации можно сделать вывод: лидером явились коровы 1 группы – 10249 ± 450 кг, что превосходило на 5 кг или 0,05% коров 2 группы и на 395 кг

или 3,9% коров 3 группы. В молоке коров 3 группы (линии В.Б. Айдиала) наблюдалось наибольшее содержание МДЖ и МДБ. Отмечена достоверная разница в пользу 3-ей группы коров (линия Вис Бэк Айдиала) при $P \leq 0,05$ по МДЖ и при $P \leq 0,001$ по МДБ в молоке. Можно сделать вывод о том, что молоко, полученное от коров 3 группы, является более ценным с точки зрения содержания основных компонентов.

Раздел четвертый «Состав и свойства молока» состоит из 8 подразделов, в которых рассматриваются изменения компонентов молока коров по месяцам лактации и в среднем за лактацию. По содержанию в молоке сухого вещества и СОМО лучшим оказалось молоко от коров 1 группы, где находились животные без учета их происхождения. Скорее всего это связано с большим количеством кроссированных животных в стаде, которые отличаются более высокими показателями за счет эффекта гетерозиса. Содержание сухого вещества в таком молоке составило $12,44 \pm 0,205$ %, что на 0,03 % выше 3 (линии В.Б. Айдиала) и на 0,20 % 2 группы (линии Р.Соверинга). Содержание СОМО составило $8,69 \pm 0,085$, что на 0,09 % выше 3 (линии В.Б. Айдиала) и на 0,15 % 2 группы (линии Р. Соверинга). Содержание в молоке жира отмечено более высоким в молоке коров линии В.Б. Айдиала (3 группа) и составило $3,81 \pm 0,020$ %, что на 0,06 % выше, чем в сборном молоке (1 группа) и на 0,11 %, чем в молоке коров линии Р. Соверинга (2 группа). Содержание белка в молоке отмечено наибольшим в молоке коров 3 группы (линии В.Б. Айдиала) и составило $3,14 \pm 0,015$ % ($P < 0,001$), что на 0,09 % выше 1 (сборное молоко) и на 0,1% выше 2 группы (линии Р. Соверинга). 74 Содержание казеина отмечено высоким в молоке коров линии В.Б. Айдиала (3 группа) и составило $2,42 \pm 0,018$ % ($P < 0,001$), что на 0,07 % больше 1 (сборное молоко) и 2 группы (линии Р. Соверинга) соответственно. По санитарно-гигиеническим показателям молоко от всех групп животных допускается направлять на переработку, в частности, в сычужные сыры. Однако наименьшим количеством соматических клеток обладало молоко, полученное от коров линии В.Б. Айдиала (3 группа) - 125 ± 20 ($P \geq 0,010$), что меньше, чем в молоке сверстниц линии Р. Соверинга (2 группа) на 28%, коров без учета происхождения (1 группа) на 44%.

В пятом разделе автор представил данные о технологических свойствах молока при его переработке в сычужные сыры. По показателю термоустойчивости молоко от всех групп животных допустимо направлять на выработку молочной продукции, в частности, сыров, однако, сборное молоко (1 группа), а также молоко от коров по линиям (в III месяц лактации) не допустимо направлять на производство детского питания; по сычужно-бродильной пробе молоко от всех групп животных допустимо направлять на выработку молочных продуктов, в частности, сыров; по длительности сычужной свертываемости лучшим оказалось молоко от коров линии В.Б. Айдиала (3 группа), также сгусток из такого молока оказался плотнее. При производстве сыра Костромской более стабильным оказалось молоко от 3 группы животных, молоко от 1 и 2 групп требовало внесения изменений в

технологии; рост кислотности (рН) протекал у всех групп различно, однако, в контрольных точках значения рН соответствовали нормированным показателям. С точки зрения эффективности использования молочного жира и белка лучшим оказалось молоко от коров линии В.Б. Айдиала (3 группа). Наибольшая степень использования молочного жира отмечена в молоке коров линии В.Б. Айдиала (3 группа) 99,9%, что на 1,0% выше сборного молока (1 группа) и на 4,6% линии Р.Соверинга (2 группа); степень использования молочного белка отмечена выше в молоке коров 3 группы 99,3%, что на 0,5% больше 1 и на 2,2% 2 группы.

В шестом разделе проводится оценка качества готовой продукции – сыра Костромской. Сыры, выработанные из молока коров линии В.Б. Айдиала (3 группа), обладали наилучшими органолептическими качествами в сравнении с сырами, полученными из сборного молока (1 группа) и из молока коров линии Р. Соверинга (2 группа). Органолептические показатели сыров изменялись по группам, а также по стадиям лактации. Так, наименьшая оценка была дана сырам в I месяц лактации, максимальную оценку получили сыры из молока VI месяца лактации. По средним показателям самыми лучшими органолептическими свойствами обладал сыр, полученный из молока коров линии В.Б. Айдиала (3 группа) – 89,3 балла, это на 5,5 балла (6,2 %) выше сыра из сборного молока (1 группа) и на 6,2 балла (6,9 %) выше, чем сыр из молока коров линии Р. Соверинга (2 группа). По средним показателям сыр из молока коров 3 группы (линии В.Б. Айдиала) относится к высшему сорту, а сыр из молока коров 1 (из сборного молока) и 2 группы (линии Р. Соверинга) к первому. Однако, в VI месяце лактации все сыры можно отнести к высшему сорту, 1 и 2 группа в этом месяце получили пороговое значение – по 87 баллов.

В седьмом и восьмом разделах представлены расчеты по эффективности использования коров разных линий и в целом маточного поголовья голштинской породы в хозяйстве для производства молока и его использования для переработки в сычужные сыры. Установлено, что эффективность производства молока всех трех групп находится на высоком уровне, рентабельность составляет от 52,2% при разведении животных линии Р. Соверинга (2 группа) до 56,1% (линия В.Б. Айдиал - 3 группа). Увеличение выхода с молоком питательных веществ, в данном случае повышение МДЖ и МДБ в молоке приводит к повышению эффективности производства. Молоко от коров линии В.Б. Айдиала (3 группы) предпочтительно направлять на производство сычужных сыров, т.к. у такого молока отмечена высокая рентабельность – 34,26 %, что превосходило молоко от коров без учета 129 происхождения (1 группы) на 5,45%, коров линии Р. Соверинга (2 группы) на 6,58%.

Раздел «Обсуждение результатов исследований» (130-142 с.) показывает способность автора анализировать полученные данные. Диссертант обобщил результаты исследований по изучаемым вопросам и сравнил их с результатами, полученными другими авторами.

Обоснованные выводы (143 - 145 с.) и практические предложения (146

с.), сформулированные в диссертации позволяют сделать заключение о завершенности диссертационной работе. Список литературы (147 -172 с.) представлен 210 источниками, в том числе 20 из них на иностранных языках.

Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам, изложенным в диссертации.

Считаем, что диссертационная работа Файзуллина П.В. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, которая выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне. Она оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ, написана доступным литературным языком, легко читается.

Несмотря на общую положительную оценку работы, возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Хотелось бы уточнить, как проводился подбор коров в опытные группы. Не совсем понятно выражение «Отбор животных проведен по родословной трех поколений.» (стр. 51).

2. В исследованиях использовали коров по 3 – ей лактации с высоким удоем. Интересно, а какой удой был в среднем по хозяйству и в том числе по первой.

3. Для чего дублируются данные по компонентам сухого вещества молока и его свойства, представленные в таблицах, на рисунках (раздел 3.4).

4. В табл. 35 представлены данные об активной кислотности (рН). Объясните, как она изменяется и влияет на технологический процесс при производстве сыра и на основании чего сделан вывод о его правильности.

5. Следовало бы более внимательно относиться к оформлению работы. Много пустого места на страницах 78, 84, 92, 96, 98, 101, 119, более 1/3 страницы, что не рекомендуется.

6. В работе не представлен раздел «Перспективы дальнейшей разработки темы», хотя он имеется в автореферате.

7. В работе встречаются опечатки, грамматические и стилистические ошибки.

Вопросы и замечания не имеют принципиального характера и не могут повлиять на общую положительную оценку выполненной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Файзуллина П.В. на тему: «Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров голштинской породы разных линий» является завершенным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно на высоком научно-методическом уровне, содержит совокупность новых научных результатов и положений, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе автора в науку.

Принимая во внимание актуальность темы, объем, научную и практическую значимость выполненных исследований, считаем, что диссертационная работа «Молочная продуктивность, состав и

технологические свойства молока коров голштинской породы разных линий» является законченной научно-квалифицированной работой, соответствующей п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а её автор Файзуллин Павел Вадимович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Отзыв ведущей организации на диссертацию Файзуллина Павла Вадимовича «Молочная продуктивность, состав и технологические свойства молока коров голштинской породы разных линий» рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных» ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» (протокол № 1 от 26.08.2024 г.).

Шелехов Дмитрий Викторович,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, заведующий кафедрой
пчеловодства, частной зоотехнии
и разведения животных федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Башкирский
государственный аграрный университет»,

Сведения об организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, адрес: 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; тел/факс 7(347) 228-08-98; E-mail: bgau@ufanet.ru

Подпись *Шелехова Д.В.*
ЗАВЕРЯЕТ
Заведующий кафедрой
Шелехов Д.В.
« 27 » *августа* 20 *24*
ИНН 0278011005