

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Горелик Ольги Васильевны на диссертационную работу **Кисляковой Елены Муллануровны** на тему: «**Интенсификация производства молока на основе прогрессивных приёмов кормления коров в условиях Удмуртской Республики**», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям: 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных, технология кормов и 06.02.10 частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Актуальность темы. Обеспечение населения Российской Федерации молочной продукцией отечественного производства зависит от развития агропромышленного комплекса и определяет продовольственную независимость страны. 99,8% молока в стране получают от молочного крупного рогатого скота, поэтому молочное скотоводство является стратегической и эффективной отраслью сельского хозяйства. Чтобы удовлетворить потребности населения в молочных продуктах и не зависеть от импорта, нужно увеличивать молочную продуктивность коров и улучшать качество и технологические свойства молока и молочной продукции. Рациональное ведение молочного животноводства возможно лишь при умелом использовании имеющихся местных кормов и правильном балансировании рационов по недостающим элементам питания в соответствии с современными представлениями о нормированном кормлении. Интенсивное ведение скотоводства приводит к тому, что в рационах животных хронически не хватает энергии, протеина и минеральных веществ. В настоящее время для балансирования рационов применяется большой ассортимент кормовых добавок, которые имеют ряд преимуществ и недостатков в обеспечении физиолого-биохимических процессов организма животных. Выбор целесообразности применения того или иного кормового средства должны осуществлять специалисты на основании детальных научных исследований и производственных испытаний. В сложившихся экономических условиях импортозамещения особое значение уделяется также поиску новых источников энергии, протеина и биологически активных веществ в рационах за счёт малоиспользуемого растительного сырья и инновационных кормовых добавок, базирующихся на научных разработках отечественных ученых.

Практический интерес на современном этапе в кормлении высокопродуктивных коров представляет использование маслосемян льна и рапса, как альтернативы энерго-протеиновым добавкам. Не теряет своей актуальности и экономической значимости поиск и создание кальцийсодержащих соединений, обладающих высокой эффективностью и биологической активностью. В этом направлении представляет интерес использование в кормлении животных механоактивированной наноструктурированной формы глюконата кальция, которая была впервые в мире получена учеными Физико-технического института УрО РАН г. Ижевска Удмуртской Республики. Исходя из вышеиз-

ложенного разработка новых кормовых продуктов на основе природного местного сырья, позволяющих балансировать рационы коров по энергии и протеину, эссенциальным жирным кислотам и минеральным элементам, также обладающих биологической активностью является актуальной и представляет большой научный и практический интерес.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия» по теме научных исследований «Разработка селекционных и технологических методов интенсификации животноводства» № государственной регистрации 01201454394.

Исследования, выполненные Кисляковой Еленой Муллануровной, охватывают широкий спектр вопросов, необходимых для решения данных проблем. Целью работы явилось повышение молочной продуктивности коров за счёт использования в кормлении высокопродуктивного скота энергетических, энерго-протеиновых, а также наноструктурированных биологически активных добавок.

Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- провести анализ состояния молочного скотоводства Удмуртской Республики, оценить кормовые ресурсы региона, как фактор реализации продуктивного потенциала крупного рогатого скота;
- изучить эффективность использования в рационах нетелей и коров-первотёлок различных энергетических добавок при интенсификации производства молока;
- определить влияние кормовых добавок на основе маслосемян льна и рапса на молочную продуктивность, качество молока и молочной продукции, переваримость рационов, баланс азота и минеральных элементов, клинические и гематологические показатели;
- провести апробацию использования нанодисперсного механоактивированного глюконата кальция в рационах коров-первотёлок, установить его влияние на переваримость и использование питательных веществ рационов, клинические, гематологические показатели, молочную продуктивность, качество молока и молочной продукции, в сравнении с использованием традиционной формы глюконата кальция;
- установить влияние изучаемых добавок (энергетических, природных на основе маслосемян льна и рапса, глюконатов кальция различной физической формы) на показатели воспроизводства;
- выявить особенности роста и развития ремонтных тёлочек, переваримость и использование питательных веществ корма, клинические и гематологические показатели при использовании в рационах раннего возрастного периода глюконата кальция различной физической формы; определить их влияние на последующую молочную продуктивность коров-первотёлок;
- дать экономическую оценку разрабатываемых приёмов кормления крупного рогатого скота в интенсификации производства молока.

Научная новизна исследований, выводов и рекомендаций состоит в том, что проведены комплексные исследования по изучению влияния при-

ёмов кормления молочных коров и ремонтного молодняка крупного рогатого скота на интенсификацию производства молока и улучшение его технологических свойств. Получены новые данные о влиянии энергетических, энерго-протеиновых добавок из местного сырья и механоактивированного глюконата кальция на переваримость питательных веществ корма, баланс и использование энергии, азота, кальция и фосфора. Впервые проведена оценка и научное обоснование введения в рационы коров в период раздоя энергетических добавок, маслосемян льна и рапса, пропущенных через маслопресс, и глюконата кальция различной физической формы, изучено их влияние на зоотехнические, биохимические и гематологические показатели.

Доказана эффективность использования «Лакто-Энергии», кормовой добавки из семян рапса и «Кальций-МАКГ» в рационах коров-первотёлок; впервые изучено их влияние на технологические свойства молока-сырья и качество молочной продукции, показан положительный эффект на воспроизводительные функции коров. Обоснована целесообразность применения механоактивированного глюконата кальция в рационах ремонтных тёлочек в ранний период выращивания.

Новизна научных исследований защищена получением патента на изобретение № 2662767 «Энерго-протеиновая кормовая добавка на основе семян рапса и зерна проса» дата государственной регистрации 30 июля 2018 г.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, обоснованы. На основе комплексного исследования выявлены дополнительные резервы повышения эффективности производства молока.

Автор анализирует полученные экспериментальные данные, при этом смело использует имеющиеся литературные сведения, проводит сравнения, отмечая достоинства, делает обобщения. В результате этого соискателем сформулированы обоснованные выводы и рекомендации.

Исследования проведены на крупных молочных комплексах в период с 2009 по 2017 гг. в следующих хозяйствах: племенной завод по разведению крупного рогатого скота черно-пестрой породы АО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, ГУП «Рыбхоз Пихтовка» Воткинского района, СПК «Колхоз Трактор» Можгинского района Удмуртской Республики. Было проведено четыре научно-хозяйственных опыта, четыре физиологических исследования, производственная апробация в общей сложности на 212 животных. Общее количество животных, участвовавших в опытах, с учетом внедрения составило 1200 коров и 180 ремонтных тёлочек.

Достоверность экспериментальных данных и выводов не вызывает сомнений, так как результаты исследований получены в научно-хозяйственных, физиологических и технологических опытах с использованием сертифицированного оборудования в аккредитованных лабораториях, базируются на аналитических и экспериментальных данных, степень достоверности которых подтверждается биометрической обработкой полученных материалов по ме-

тоту биометрической статистики по Плохинскому Н.А (1969) и Меркурьевой Е.К. (1970) при использовании соответствующих программ (MicrosoftExcel, MicrosoftWord, ИАС «СЕЛЭКС»).

Ценность для науки и практики. Проведенные исследования обогащают теорию и практику полноценного кормления высокопродуктивных коров, способствуют получению качественной продукции и улучшению экономических показателей отрасли молочного скотоводства. Выявлены дополнительные резервы увеличения молочной продуктивности. Введение в состав рационов нетелей и коров-первотёлок «Лакто-Энергии» увеличивает валовый надой за 305 дней лактации на 11 %, использование маслосемян рапса на 6,8 %, применение «Кальций-МАКГ» на 7,1 %. Рентабельность производства молока увеличивается на 4,12-13,06 %, снижаются потери от яловости. Использование в кормлении ремонтных тёлочек в ранний постнатальный период «Кальций-МАКГ» увеличивает интенсивность роста и снижает себестоимость прироста живой массы на 7,83 руб., а также и затраты на выращивание до первого плодотворного осеменения на 4259,9 руб. Таким образом, установлена зоотехническая и экономическая эффективность разрабатываемых приёмов кормления.

Рекомендации, полученные на базе экспериментальных исследований, прошли производственную проверку и внедрены в АО «Учхоз Июльское Ижевской ГСХА» и ГУП «Пихтовка» Воткинского района, СПК «Трактор» Можгинского района Удмуртской Республики.

Результаты исследований используются в учебном процессе для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений направления «Ветеринария и зоотехния», слушателей ФПК, руководителей и специалистов отрасли скотоводства Удмуртской Республики.

Основные материалы диссертации опубликованы в 44 научных работах, в том числе 15 из них в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК РФ. Одна статья в журнале *BulgarianJournalofAgriculturalScience*, индексируемом в Международной базе цитирования Scopus.

На основании многолетних исследований и полученных результатов были опубликованы 2 монографии.

Оценка оформления, содержания и завершенности работы. Диссертационная работа Кисляковой Елены Муллануровны написана по традиционной схеме и включает в себя: введение, обзор литературы, методологию и методы исследований, результаты собственных исследований, заключение, список литературы. Работа изложена на 370 страницах текста компьютерного набора. Работа иллюстрирована 71 таблицей, 93 рисунками, 47 приложениями. Список литературы состоит из 399 источников, в том числе 67 на иностранных языках.

Во введении диссертант обосновывает актуальность выбранного направления исследований, излагает цель и задачи работы, а также определяет основные положения, выносимые на защиту. Обзор литературы изложен грамотно, в соответствии с поставленными вопросами. Автор опирается на

многолетние научные и практические данные по изучаемой проблеме. Это дало возможность научно обосновать цель, задачи и схемы проведения экспериментов, которые выполнены на современном методическом уровне при использовании использования зоотехнических, биологических, морфологических, химических, органолептических, экономических, статистических методов показателей.

Экспериментальные исследования по теме представлены в 7 разделах и 30 подразделах:

1. Состояние молочного скотоводства Удмуртской Республики и оценка реализации генетического потенциала продуктивности коров.
2. Кормовые ресурсы Удмуртской Республики.
3. Интенсификация производства молока при использовании в рационах нетелей и коров-первотёлок энергетических добавок.
4. Показатели продуктивности коров при использовании маслосемян льна и рапса в качестве энерго-протеиновой добавки в их рационы кормления.
5. Влияние глюконата кальция различной физической формы в рационах коров-первотёлок на показатели продуктивности.
6. Интенсификация выращивания ремонтных тёлочек при использовании в рационах механоактивированного глюконата кальция в ранний возрастной период.
7. Производственная апробация

В научно-хозяйственных опытах на телках и коровах черно-пестрой породы обоснована эффективность использования энергетических добавок в рационах нетелей и коров-первотёлок в переходный период. Большой эффект получен от применения «Лакто-Энергии». Применение «Топ Старта» увеличивает количество казеина в составе белка, однако снижает массу мицелл казеина и диаметр жировых шариков. Введение в рацион «Лакто-Энергии» увеличивает количество казеина и содержание кальция в молоке. Использование энергетических добавок не оказывает существенного влияния на качество молочной продукции (сыр и масло), но увеличивает расход молока на 2,4-3,6 %.

Введение в рационы кормления коров-первотёлок маслосемян улучшает переваривание сухого вещества на 1,24-4,6 %, органического на 0,73-3,94 %, безазотистых экстрактивных веществ на 1,11-2,7 %. Животные, получавшие семена рапса, эффективнее использовали обменную энергию на производство продукции на 0,28-1,34 %. Применение в рационах кормления коров семян рапса увеличивает молочную продуктивность на 6,8 %, способствует увеличению диаметра и массы мицелл казеина, снижает продолжительность сквашивания молока при производстве йогурта на 37 мин. или 15,7 %, по сравнению с контрольным вариантом. Использование льносемян увеличивает удой за 305 дней лактации на 5,3 %, но отрицательно сказывается на технологических свойствах молока при производстве сыра. Применение «Кальций-МАКГ» в рационах коров-первотёлок повышает переваримость сухого вещества на 4,1, органического вещества на 3,9, жира на 14,86, клетчатки на 4,83, эффективность использования обменной энергии на 4,06 %. Удой за 305 дней лактации увеличивается на 7,1 %. Изменяются качественные характеристики молока: увели-

чивается массовая доля жира на 0,12 %, содержание кальция на 45,34 мг%, отмечено увеличение массы и диаметра мицелл казеина, и диаметра жировых шариков. Снижается расход молока на производство сыра на 4,3 %.

Установлено положительное влияние использования «Кальций-МАКГ» в рационах ремонтных тёлочек на переваривание органического вещества, жира и безазотистых экстрактивных веществ. Интенсивность роста ремонтных тёлочек увеличивается в первый же месяц применения кормовой добавки. За период выращивания до 18-месячного возраста превосходство по среднесуточным приростам живой массы составляет 7,7 % по отношению к контрольным аналогам. Выявлено положительное последствие «Кальций-МАКГ» на молочную продуктивность, от животных этой группы за 305 дней лактации получено 6143,4 кг, что достоверно больше на 13,8 % продуктивности аналогов контрольной группы.

Все изучаемые добавки оказали влияние на воспроизводительные функции коров-первотёлок. Отмечено сокращение на 18,5 и 24,3 дня продолжительности сервис-периода у коров-первотёлок, в рационах которых использовали кормовую добавку «Топ Старт» и кормовую глюкозу, соответственно. Использование «Лакто-Энергии» не улучшает показатели воспроизводства. Введение в рационы кормления маслосемян льна сокращает продолжительность сервис-периода на 54,7 и 42,7 дня; «Кальций-МАКГ» позволяет снизить ее на 44 дня. Увеличение скорости роста ремонтных тёлочек на фоне применения «Кальций-МАКГ» способствует сокращению срока первого осеменения до 15,8 мес. или на 1,9 мес.

Использование в рационах коров «Лакто-Энергии» увеличивает рентабельность производства молока до 26,68, что на 4,12 % больше по отношению к контролю и на 10,78-13,98 % при сравнении с применением в кормлении кормовой глюкозы и «Топ Старта». Введение в состав рациона коров семян рапса увеличивает уровень рентабельности производства молока на 13,06 %. Использование льносемян снижает потери недополученного из-за яловости молока на 896,12 кг. Производство молока от коров-первотёлок, получавших «Кальций-МАКГ», рентабельно на 19,8 % с преимуществом над контрольными животными – 8,6 %. Этот приём позволяет снизить потери от недополученного молока на 816,75 кг. Увеличение интенсивности роста ремонтных тёлочек, выращенных с использованием «Кальций-МАКГ», позволило снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 0,64 ЭКЕ, себестоимость прироста живой массы на 7,83 руб. и сэкономить 4259,9 руб. за счёт сокращения продолжительности их выращивания до первого плодотворного осеменения.

Соответствие диссертации и автореферата критериям, установленным требованиям Положения ВАК РФ. Диссертационная работа выполнена лично Кисляковой Е.М. на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость. Автором исследован широкий круг вопросов, связанных с теоретическим и практическим обоснованием применения кормовых добавок из местного малоиспользуемого растительного сырья и инновационных кормовых добавок при кормлении высокопродуктивного скота в

условиях промышленной технологии производства молока.

Научные работы, опубликованные в открытой печати, отражают совокупность материалов диссертации. Содержание автореферата соответствует научным материалам, представленным в диссертационной работе.

В целом диссертационная работа Кисляковой Е.М. по актуальности темы, новизне исследований, научной и практической значимости полученных материалов соответствует требованиям п.9 Положения ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, поскольку в ней изложены новые научно-обоснованные технологические решения по сбалансированному кормлению высокопродуктивного скота и повышению эффективности молочного скотоводства.

Оценивая работу Кисляковой Е.М. в целом положительно, следует отметить некоторые дискуссионные вопросы и замечания:

1. Необходимо уточнить состав кормосмеси, используемой при кормлении животных стр. 122 и далее, табл. 13-15, возможно в ней применяются те или иные кормовые добавки.

2. На рисунке 31 представлены данные по физическим свойствам молока, однако кислотность является химическим свойством.

3. При изучении технологических свойств молока при его переработке в сыр и масло с нашей точки зрения следовало бы учесть дополнительно и такие как: при сыроделии – содержание белка и жира в сыворотке, степень использования жира и белка; по маслу – время сбивания сливок.

4. По цифровым данным лучшие результаты по технологическим свойствам при сыроделии получены у молока коров контрольной и третьей опытной группы при добавлении глюкозы. Лучшие технологические свойства молока при его переработке в масло были у молока, полученного от коров, которым добавляли глюкозу. В выводах на странице 286 «...Введение в рацион «Лакто-Энергии» увеличивает количество казеина и содержание кальция в молоке. Использование энергетических добавок не оказывает существенного влияния на качество молочной продукции (сыр и масло), но увеличивает расход молока на 2,4-3,6...»

5. Учитывалось ли при применении рапсовых семян наличие в нем эруковой кислоты и ее влияние на организм коров и молоко, с точки зрения её наличия.

6. Чем можно объяснить разницу в содержании кальция в молоке коров разных групп табл. 33 стр. 191. Рационы по содержанию кальция практически не отличались, а состава рапса и льна по макро- и микроэлементному составу нет.

7. На странице 267 данные представленные в табл. 66 и на рисунке 93 не соответствуют друг другу.

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

Сделанные замечания не имеют принципиального значения и не снижают в целом достоинства рецензируемой работы. Выводы сформулированы правильно и

