

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

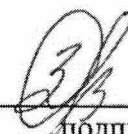
Агрономический факультет
Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: **«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ
МОЛОЧНОГО СТАДА В ООО АГРОФИРМА «НАРМОНКА»**

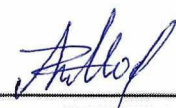
Направление: 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»
Направленность (профиль): «Технология производства и переработки
продукции животноводства»

Студент: Зимнякова Оксана Валерьевна
Ф.И.О.


подпись

Руководитель:

Москвичева Анастасия Борисовна канд. с.-х. наук, доцент
Ф.И.О. ученое звание


подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол №11 от 16
июня 2020 г.)

Зав. кафедрой: Шайдуллин Радик Рафаилович д.с.-х.н., доцент
Ф.И.О. ученое звание


подпись

Казань – 2020

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

**Задание
на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра
сельского хозяйства**

Студент Зимнякова Оксана Валерьевна

Фамилия, имя отчество

Группа Б161-05

**Тема работы «Совершенствование технологии кормления молочного скота в
ООО Агрофирма «Нармонка»**

Цель ВКР – провести анализ и усовершенствовать технологию кормления коров черно-пестрой породы в ООО Агрофирма Нармонка.

Исходные данные для выполнения ВКР

1. Получение задания и изучение литературных источников по влиянию условий кормления на молочную продуктивность коров. Апрель 2019 – март 2020 года;
2. Разработка плана исследований и проведение его в условиях ООО Агрофирма «Нармонка» – май 2019 г – январь 2020 г.;
3. Изучение технологии производства молока в условиях ООО Агрофирма «Нармонка». Май 2020 г.
4. Проведение экспериментальных исследований в условиях кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» - сентябрь 2019 - апрель 2020 г.
5. Обработка экспериментальных данных, полученных во время проведения хозяйственных и лабораторных исследований – сентябрь 2019 г. – май 2020 года;
6. Подготовка и написание выпускной квалификационной работы - апрель - июнь 2020 года;

Дата выдачи задания 24 апреля 2019 года

Руководитель ВКР

Москвичева Н.Б.
(подпись, Ф.И.О.)

Зав. кафедрой

Масиудин Р.Р.
(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

ЗЗ
(подпись студента)

Отзыв
руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра

Студент Зимнякова Оксана валерьевна

Фамилия, имя отчество

Группа Б161-05

Тема ВКР Совершенствование технологии кормления молочного стада в ООО
Агрофирма «Нармонка»

Актуальность ВКР Актуальность работы обусловлена тем, что только полноценное сбалансированное кормление, организованное по биологически обоснованным нормам, способно оказывать значительное положительное влияние на показатели молочной продуктивности, при этом повышая количественные и улучшая качественные признаки.

Степень усвоения, способность и умение использовать полученные знания по основным профилирующим дисциплинам Теоретические знания, полученные студенткой Зимняковой О.В. при изучении профилирующих дисциплин, были успешно применены при выполнении работы и подготовке к защите. Можно отметить, что выпускная квалификационная работа выполнена ею самостоятельно.

Характер стиля изложения Текст работы изложен доступным, грамотным языком, с применением специфических терминов. Четко соблюдена последовательность изложения материала и структура работы

Степень самостоятельности студента в решении задач, его умение анализировать и делать соответствующие выводы Зимнякова О.В. самостоятельно планировала проведение производственных опытов и контролировала их выполнение. Полученные данные проанализировала, обобщила и сделала соответствующие выводы, на основании которых внесла рекомендации производству.

Мнение руководителя о возможности присвоения соответствующей квалификации
Считаю, что Зимнякова Оксана Валерьевна достойна присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Руководитель ВКР _____ доцент Москвичева Анастаси Борисовна
(подпись, Ф.И.О.)

Дата 15.06.2020

Подпись 

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Выпускника Зимняковой Оксаны Валерьевны
Направление **35.03.07** **Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль **Технология производства и переработки продукции животноводства**

Тема ВКР Совершенствование технологии кормления молочного скота в ООО Агрофирма «Нармонка»

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 63 страницы, в т.ч. пояснительная записка - стр.; включает: таблиц 17, рисунков и графиков 1, фотографий - штук, список использованной литературы состоит из 38 наименований; графический материал состоит из - листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Актуальность работы обусловлена тем, что полноценное сбалансированное кормление коров является основой для получения высокой продуктивности и сохранения здоровья поголовья. При этом, кормление оказывает влияние не только на количественные, но и качественные показатели молочной продуктивности

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Тема работы раскрыта полностью, задачи, поставленные для достижения указанной в работе цели, соответствовали теме и при выполнении работы были решены в полном объеме. Можно отметить, что выводы по работе обоснованы и полностью соответствуют задачам

3. Качество оформления текстовых документов текстовый и табличный материал работы оформлен в соответствии с современными требованиями

4. Качество оформления графического материала хорошее

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) В ходе выполнения работы был проведен подробный анализ хозяйственно-экономической деятельности и технологии производства молока в хозяйстве. Представлен очень подробный анализ существующих рационов для разных групп коров. Разработаны новые рационы с учетом современных принципов кормления, которые были рекомендованы для внедрения. При расчете рационов широко использовались информационные технологии. Результаты опыта показали, что внедрение новых рационов улучшает качественные показатели молока и повышает экономическую эффективность отрасли скотоводства.

6. Компетентностная оценка ВКР

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	хорошо

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	хорошо
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	хорошо
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	хорошо
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	хорошо
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	хорошо
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	хорошо
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	хорошо
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	хорошо
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	хорошо
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	хорошо
ОПК-3 готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	хорошо
ОПК-4 готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	отлично
ОПК-5 способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	хорошо
ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	хорошо
ОПК-7 способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	отлично
ОПК-8 готовностью диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь	хорошо
ОПК-9 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	хорошо
ПК-1 готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	хорошо
ПК -2 готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	хорошо
ПК-3 способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	хорошо
ПК-4 готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	отлично
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	хорошо
ПК -6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	хорошо
ПК-7 готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного	хорошо

сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	
ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	хорошо
ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	хорошо
ПК-10 готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	хорошо
ПК-11 готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	хорошо
ПК-12 способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	хорошо
ПК-13 готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	отлично
ПК-14 способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	хорошо
ПК-20 способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	отлично
ПК-21 готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	отлично
ПК-22 владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений	отлично
ПК-23 способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	хорошо
Средняя компетентностная оценка ВКР	хорошо

* Уровни оценки компетенции:

«Отлично» – студент освоил компетенции на высоком уровне. Он может применять (использовать) их в нестандартных производственных ситуациях и ситуациях повышенной сложности. Обладает отличными знаниями по всем аспектам компетенций. Имеет стратегические инициативы по применению компетенций в производственных и учебных целях.

«Хорошо» – студент полностью освоил компетенции, эффективно применяет их при решении большинства стандартных производственных и (или) учебных задач, а также в некоторых нестандартных ситуациях. Обладает хорошими знаниями по большинству аспектов компетенций.

«Удовлетворительно» – студент освоил компетенции. Он эффективно применяет при решении стандартных производственных и (или) учебных задач. Обладает хорошими знаниями по многим важным аспектам компетенций.

7. Замечания по ВКР 1. В главе «2.4.1 Изучение технологии заготовки и качества кормов» недостаточно полно описана технология заготовки кормов в хозяйстве.

2. В разделе 2.5 «Экономическая эффективность результатов исследований» присутствует понятие товарность молока. Что это такое? Как она рассчитывается?

3. В разделе 2.1 «Материал, методика и условия проведения исследований» не указано, по каким методикам определяли физико-химические показатели молока.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям и заслуживает оценки «хорошо», а ее автор Зимнякова О.В. достойна присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рецензент:

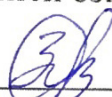
Доктор с.-х. наук, профессор
учёная степень, ученое звание


подпись

Шайхутдинов Ф.Ш. /
Ф.И.О

«22» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*


подпись

Зимнякова О.В. /
Ф.И.О

«22» июня 2020 г.

*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: рацион кормления, период лактации, питательность корма, сырой протеин, обменная энергия, сухое вещество, молочная продуктивность, качество молока

Аннотация. Работа посвящена анализу и совершенствованию существующей технологии кормления в ООО Агрофирма «Нармонка». Разработаны рационы, сбалансированные по содержанию питательных веществ. Внедрение рационов будет способствовать росту количественных и качественных показателей молочной продуктивности, что в итоге принесет дополнительную денежную выручку.

Keywords: diet, feeding, lactation, the nutritional value of forage, crude protein, metabolizable energy, dry matter, milk yield, milk quality

Annotation. The work is devoted to the analysis and improvement of the existing feeding technology in LLC Agrofirma "Narmonka". Diets that are balanced in terms of nutrient content have been developed. The introduction of diets will contribute to the growth of quantitative and qualitative indicators of dairy productivity, which will eventually bring additional cash revenue.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Значение молочного скотоводства в обеспечении продовольственной безопасности страны	6
1.2 Кормление лактирующих коров в условиях молочных ферм	9
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	13
2.1 Материал, методика и условия проведения исследования	13
2.2 Технология производства продукции животноводства	16
2.2.1 Анализ производственно-экономической деятельности ООО Агрофирма «Нармонка»	16
2.2.2 Технология производства молока в ООО Агрофирма «Нармонка» ..	21
2.3 Технология переработки продукции животноводства	24
2.3.1 Технология первичной переработки молока в ООО Агрофирма «Нармонка»	24
2.4 Результаты экспериментальных исследований	27
2.4.1 Изучение технологии заготовки и качества кормов	27
2.4.2 Анализ существующих рационов кормления дойного стада	29
2.4.3 Разработка и анализ усовершенствованных рационов кормления дойного стада	37
2.4.4 Влияние кормления на показатели качества молока	44
2.5 Экономическая эффективность результатов исследований	46
3 Безопасность жизнедеятельности в ООО Агрофирма «Нармонка» ...	48
4 Экологическая безопасность в ООО Агрофирма «Нармонка»	55
ВЫВОДЫ	57
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	60

ВВЕДЕНИЕ

Молочное скотоводство занимает одно из лидирующих мест в отраслях АПК, при всем многообразии животноводства, оно еще и одно из самых древних областей. Приручение и одомашнивание животных крупного рогатого скота в определенную эпоху развития человечества отодвинула охоту, как основной источник мяса, на второй план. При этом наши предки выращивали своих коров не только ради мяса, от них они еще получали молоко, коженное сырье, ряд побочных продуктов и органические удобрения [19].

Молочное скотоводство занимает важное место среди наиболее значимых отраслей сельского хозяйства, в частности, животноводства. Оно служит источником ценного продукта питания - молока. Молоко - самый сбалансированный по составу пищевой продукт. Ценность молока заключается в наилучшей сбалансированности его составляющих, легкой перевариваемости, поэтому молочные продукты незаменимы в питании больных, детей и лиц пожилого возраста. Химический состав молока включает около 200 ценнейших компонентов, среди которых 20 различных аминокислот, более 40 жирных кислот, 25 микро- и макроэлементов, лактоза (молочный сахар), различные витамины, а также другие вещества, необходимые организму для поддержания нормальной жизнедеятельности [28].

Главным условием высокой продуктивности является соблюдение норм кормления и правильно составленный рацион. Считается, что уровень молочной продуктивности зависит от следующих факторов: на 60 % от кормления, на 20 % от племенной работы, остальное обусловлено условиями содержания животного [33].

Подчеркивая народную мудрость о сложностях кормления, ухода и содержания высокопродуктивных животных, Е.Я. Лебедев пишет: «Получить от коровы удой до 3000 кг молока за лактацию - обычная работа,

3000 - 5000 кг - это мастерство, 5000 - 7000 - это творчество, а более 7000 кг - это уже искусство» [25].

В связи с этим, **цель работы** - усовершенствовать технологию кормления коров в ООО Агрофирма Нармонка для повышения эффективности отрасли скотоводства.

Для достижения цели были поставлены задачи:

- охарактеризовать производственно-экономическую деятельность и технологию производства молока в ООО «Агрофирма Нармонка» Лаишевского района;
- проанализировать существующую технологию заготовки кормов, технологию кормления и рационы, используемые для кормления молочного скота;
- составить рационы в соответствии с потребностями животных и современными требованиями к кормлению крупного рогатого скота;
- оценить влияние кормления на качество молока;
- рассчитать экономическую эффективность внедрения новых рационов/

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Значение молочного скотоводства в обеспечении продовольственной безопасности страны

Одно из ведущих мест в сельском хозяйстве отводится молочному скотоводству. Потребность в молоке и молочных продуктах населения стабильно увеличивается, что способствует поступательному развитию данной отрасли [21]

Скотоводство - основной источник высококалорийных продуктов питания, а также источник сырья для пищевой промышленности, именно поэтому в настоящее время им занимаются почти во всех странах нашей планеты. Лидером по поголовью крупного рогатого скота в мире является Индия, однако из-за религиозных соображений там совсем отсутствует отрасль мясного скотоводства. На втором месте находится Евросоюз, но и население тут намного меньше. Далее располагаются такие страны, как Китай, Бразилия, Аргентина, Мексика и т.д. Нужно отметить, что на лидирующих позициях в основном развивающиеся страны, в которых находится более 77 % жителей планеты.

Недаром с точки зрения Д. Ходжесса население мира продолжает расти и в течение ближайшего полувека достигнет 9 млрд. человек, поэтому особая роль должна быть отведена животноводству и прежде всего - молочному скотоводству, как источнику высокоценных продуктов питания, поставляющее 95% молока и более 40% мяса [11].

Увеличение производства продуктов животноводства, в частности молока, составляет одну из первоочередных задач агропромышленного комплекса страны: Указ Президента РФ № 120 от 30 января 2010 года утвердил Доктрину продовольственной безопасности РФ, стратегическая цель которой - обеспечение населения безопасной сельскохозяйственной продукцией. Молочное скотоводство в его современном состоянии не

позволяет достичь плановых объемов производства молока, по причине чего отрасль отнесена к первому уровню приоритетов государственной аграрной политики [21].

В современных условиях ведения животноводства главным фактором увеличения продуктивности считается полноценный и сбалансированный рацион при кормлении сельскохозяйственных животных, при котором с кормами они должны получать энергию, белок, органические и минеральные вещества в соответствии с их уровнем продуктивности, при нормальном физиологическом состоянии [13].

Генетический потенциал в молочной промышленности, по мнению В. Фисина (2012), на данный момент используется только на 40%, что является главной проблемой на сегодняшний день в животноводстве РФ [34].

Так же считает П.Н. Прохоренко, подчеркивающий, что молочное скотоводство имеет много проблем. Среди них одна из главных - низкая реализация генетического потенциала скота. Ученый считает: потенциал молочных пород реализуется лишь на 60-62% [29].

Исследователи считают генетический потенциал отечественных пород скота, при правильном содержании и кормлении животных, достаточно высоким. Доказательством тому служат племенные стада коров, среднегодовой удой в которых составляет около 8000 кг молока [12].

В настоящее время хозяйства Российской Федерации поголовье молочного скота насчитывают более 40 пород и типов. Черно-пестрая голштинская занимает ведущее место в структуре молочных пород крупного рогатого скота. На ее долю приходится до 60%. Считающиеся высокопродуктивными, животные голштинской породы отличаются высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности (жирномолочностью, белковомолочностью), хорошей приспособленностью к условиям промышленной технологии, ранним созреванием, при оптимальном условии кормления и содержания животных.

В целях обеспечения выполнения показателей Доктрины в области производства продуктов животноводства Правительство Российской Федерации от 14 июля 2012 года утвердило «Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы», результаты которой предусматривают доведение производства молока до 38,2 млн. т., а также его увеличение в крестьянских (фермерских) хозяйствах на 675 тыс. т. к 2020 году. Для этого необходим комплексный рост и повышение производительности животноводства, в особенности продуктов ее переработки [14].

Молочное скотоводство сегодня является главным источником обеспечения потребителей населения высокобелковыми продуктами питания, а его развитие имеет стратегическое значение в обеспечении продовольственной независимости, снижая зависимость страны от импорта молокопродуктов. По данным организации «Союзмолоко» за 2015 год, структура себестоимости производства сырого молока по ключевым статьям была следующей: основными статьями затрат сельскохозяйственных производителей, были расходы на корма - 48%, а также амортизация -20%, общехозяйственные расходы - 26%, а также прочие затраты - 6%.

Как показала практика, рыночная экономика не способна справиться с проблемами сельского хозяйства без активной поддержки государства. По данным аналитического центра Milknews в 2016 году, из-за девальвации национальной валюты резко выросла себестоимость продукции - на 30 - 40%, за счет чего снизились доходы производителей молока. Это сделало кредитные ресурсы по действующим процентным ставкам недоступными. В результате многие инвестиционные проекты были приостановлены или вообще закрыты. В последние годы новые хозяйства практически не открываются - отсюда и сокращение производства, и дефицит сырого молока [24].

1.2 Кормление лактирующих коров в условиях молочных ферм

Организация сбалансированного кормления лактирующих коров основывается на их потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, соответствующих запланированному уровню продуктивности, живой массе и условий содержания, а также на объективной оценке химического состава кормов и кормовых добавок. В случае восполнения недостатка до нормы, эффективность объясняется созданием оптимального соотношения действующих питательных и биологически активных веществ. При превышении норм сказывается влияние места и времени всасывания препаратов и роль фактора одновременности поступающих добавок с продуктами переваривания [36].

Генетический потенциал молочных коров растет из года в год, поэтому способы кормления и выбор кормов и кормовых добавок играют важную роль. При увеличении молочной продуктивности должно увеличиваться количество и качество кормов [35].

На протяжении производственного цикла коровы - от одного отёла до следующего в её организме происходят определенные физиологические изменения, связанные с гормональной перестройкой, влияющие на потребление кормов, молочную продуктивность, состав молока и т.д. В связи с этим коллектив авторов под руководством Г.Г. Нуриева (2016) в производственном цикле коровы выделяет четыре фазы: 1 - новотельность и раздой, 2 - середина лактации, 3 - завершение лактации, 4 - сухостойный период [28].

В.А. Скородумов (2015) делаясь практическим опытом, сообщает, что на животноводческом комплексе ООО «Защитное» высокая молочная продуктивность основывается на раздельном кормлении животных, формирующих 6 групп: новотельные коровы, высокопродуктивные, среднепродуктивные, низкопродуктивные, первый период сухостоя и второй период сухостоя [30].

При организации сбалансированного кормления лактирующих коров следует учитывать особенности фазы лактации [38].

В день отела корова должна иметь свободный доступ к теплой воде и селу хорошего качества. В первые трое суток после отела разрешается скармливать 1-1,5 кг концентратов (пшеничные отруби, комбикорм) в виде болтушки. В последующем количество концентратов увеличивают и вводят в рацион сочные корма, обеспечивая к 12-15 суткам полноценный рацион в соответствии с получаемым удоем. Более ранний переход на полный рацион может поспособствовать возникновению проблем с молочной железой.

С переходом коровы на полный рацион начинается следующая фаза. Раздой подразумевает выявление максимальной продуктивности у коровы. Для этого используется метод авансирования: к стандартному рациону добавляют от 1 до 3 ЭКЕ в зависимости от продуктивности коровы, а прекращают - как только корова перестаёт повышать удои. В конце этой фазы коров осеменяют.

И.И. Горячев, С.Л. Карпеня, Ю.Н. Дуброва (2014) предлагают в этот период новые нормы содержания макро- и микроэлементов превышающие нормы РАСХН (2003), США, Германии и др., которые способствуют лучшему усвоению питательных веществ, активизации воспроизводительной функции и повышению удоев. В этот период рацион коровы включает концентраты, сочные корма и в большом количестве сено отличного качества. Не допускают попадания в организм животных испорченных кормов, которые губительно действуют на оплодотворенные яйцеклетки во время имплантации в слизистую оболочку матки. В период раздоя рацион коров подвергается корректировке по результатам контрольных доек [18].

В середине лактации обеспечивается сбалансированное кормление удовлетворяющее потребность коров за счет качественных кормов и кормовых добавок с соблюдением режима кормления в зависимости от сезонности. В этот период коровы получают около 3-4 кг сухого вещества на каждые 100 кг массы животного.

В фазу сдвигания уровень кормления снижают, но концентрацию питательных веществ в сухом веществе увеличивают. Для этого часть корма заменяют белково-витаминно-минеральной добавкой, обеспечивающей высококачественный протеин; увеличивают поступление кальция для профилактики ацидоза беременности и снабжают организм коровы каротином предотвращая слабость плаценты и выкидыш [27].

В фазе запуска коров важно уменьшение кратности доений и корректировка рациона. Корову постепенно переводят на двукратное и однократное доение, а после его прекращения следят за состоянием молочной железы. Одновременно с этим в зимних период прекращают дачу сочных и концентрированных кормов, а в летний - зеленой травы, заменяя их на грубые корма. После запуска количество кормов в рационе постепенно приводят к норме для сухостойных коров.

На протяжении лактационного периода процессы, связанные с синтезом молока, подвергаются существенным изменениям. В первый период лактации коровы наиболее сильно нуждаются в энергетическом питании, так как на синтез составных частей молока требуется энергии больше, чем включает рацион.

В связи с этим, дефицит энергии приводит к интенсивному использованию тканевых запасов питательных веществ, которые покрывают часть энергетических трат на выработку молока. Однако интенсивное использование депонированного жира и недостаточное количество углеводов приводят к образованию избыточного количества недоокисленных продуктов, нарушающих обмен веществ и снижающих продуктивность [35].

Во второй период лактации отмечается снижение молочной продуктивности, которое не должно сопровождаться уменьшением полноценности кормления животных. В этот период организм коровы должен восстановить запас собственных питательных веществ, использованных ранее на синтез молока, а также обеспечить полноценное

формирование плода, требующее значительного количества органических и минеральных веществ [20].

Лактирующих коров кормят в соответствии с принятым распорядком дня в определенные часы. В зимний период основой рациона служат сочные корма - 40-50%, затем концентрированные - 30-35% и грубые - 20-25%. В среднем на 100 кг живой массы коровам по данным С.Н. Хохрина (2014) требуется сена 1,5-2 кг, сочных кормов 4-8 (силоса 2-4, сенажа 2-4, корнеплодов 1-3 кг). Концентратов дают 100-500 г на 1 кг молока. Дифференцированный ввод концентрированных кормов в зависимости от периодов лактации способствует увеличению молочной продуктивности при минимальной потере живой массы [32].

Кратность кормления определяется продуктивностью и периодом лактации коров. При низких удоях животных кормят 2 раза, при высоких - до 3-4 раз в сутки. Многокомпонентные рационы скармливают в одно кормление в определенной последовательности: начинают с концентратов, затем сочные и грубые, в основном после доения. На некоторых фермах концентраты начинают скармливать в период дойки. В.А. Калинин, А.С. Козлов (2013) считают, что на переваримость положительное влияние оказывает скармливание кормосмесей по сравнению со скармливанием каждого корма в отдельности [23].

Для крупного рогатого скота тип кормления определяется кормами или группами кормов, на которые в рационе приходится основная часть: сенной, силосный, концентратный. А так же их комбинациями силосно-сенной, силосно-корнеплодный, силосно-жомовый, силосно-сенажный, силосно-сенажно-концентратный. В летний период наиболее распространены: травяной, травяно-силосный и травяно-концентратный. Химический состав и питательность кормов имеют выраженные зональные различия, поэтому рекомендации по кормлению в разных природно-экономических зонах страны имеют свои различия [16].

В нашей стране и за рубежом в молочном животноводстве удается добиться высокой продуктивности от животных за счет рационов, включающих различные корма. В Дании, например, коровы получают много пастбищной травы в летний период, зимой - корнеплодов, а грубые корма скармливают в небольшом количестве. В Норвегии зимой коровы получают много грубых кормов - сено и солома, и мало сочных - силос и корнеплодов. Такая статистика представлена в работе Л.Н. Гамко и группы соавторов «Биологические основы кормления животных и птиц» [17].

Таким образом, обобщая литературные данные, можно утверждать, что лишь в условиях полноценного, сбалансированного по всем элементам питания, возможно достижение высокой продуктивности и эффективное ведение молочного скотоводства.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал, методика и условия проведения исследования

Исследования по теме выпускной квалификационной работы были проведены в ООО Агрофирма «Нармонка» Лаишевского района и на кафедре «Биотехнология, животноводство и химия» Казанского ГАУ в 2019-2020 гг.

На рисунке 1 представлена схема экспериментальных исследований.



Рисунок 1 – Схема исследований

Этапы исследований:

1. Производственно-экономическая деятельность, состояние отрасли скотоводства и кормовой базы предприятия ООО Агрофирма «Нармонка» были изучена на основании документов бухгалтерского учета, документов

первичного зоотехнического учета: ведомость учета кормов (форма №СП-20); отчет движения скота на ферме (форма №СП-51), акт на выбраковку животных из основного стада (форма №406 – АПК); годовой отчет (форма №9 АПК); книга учета осеменений и отёлов (форма №10); акты приёма грубых и сочных кормов (форма №СП-17); ведомость взвешивания животных (форма СП-43); ведомость расхода кормов (СП-20).

2. Технология заготовки кормов и производства молока изучались во время прохождения производственной практики методом наблюдения и анализа.

3. При расчете содержания питательных веществ в анализируемых рационах использовали программу Microsoft Excel 2003, для Microsoft Windows XP.

4. Исследование качества молока проводили в условиях лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» Казанского ГАУ, часть информации была взята в самом хозяйстве. Оценка проводилась на основании следующих документов по стандартным методикам:

-ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое

-ГОСТ Р 54758-2001 Молоко и продукты переработки молока .Методы определения плотности

-ГОСТ Р 54669-2001 Молоко и продукты переработки молока .Методы определения кислотности

-ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира

-ГОСТ 28283-2015 Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха.

5. Экономическую эффективность рассчитывали с учетом качественных показателей и товарности молока.

2.2 Технология производства продукции животноводства

2.2.1 Анализ производственно-экономической деятельности ООО

Агрофирма «Нармонка»

Основные виды деятельности ООО Агрофирма «Нармонка» – выращивание овощей, картофеля, зерновых и кормовых культур, производство молока и мяса крупного рогатого скота. Наличие земельных угодий представлено в таблице 1.

Общая земельная площадь, она же является и сельскохозяйственными угодьями, в 2019 году по сравнению с 2018 годом несколько сократилась - на 6,8% и составляет 5120 га, причем сокращение произошло, в основном, за счет сенокосов и пастбищ. Их территория уменьшилась на 267 га или 39,3%.

Следовательно, в хозяйстве земля используется очень интенсивно, что связано с основной деятельностью – выращиванием зерна и овощей на продажу.

Таблица 1 - Земельные угодья

Наименование угодий	Год		2019 г в % к 2018
	2018	2019	
Общая земельная площадь, га	5497	5120	93,2%
Наличие сельскохозяйственных угодий – всего, га	5497	5120	93,2%
в т.ч.: пашни	4817	4707	97,7
сенокосы и пастбища	680	413	60,7

Структура использования пашни соответствует традиционно принятой в данном регионе Республики экспликация сельскохозяйственных угодий, т.е. 60,5% пашни отведено под посевы зерновых и овощных культур, под кормовыми культурами занято 39,5 % пашни.

Это отвечает требованиям производственного направления хозяйства, которое в настоящее время можно охарактеризовать как зерново-овощное-молочное. Структура посевных площадей под кормовые культуры соответствует производственному направлению хозяйства. Оно занимается разведением крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.

Растениеводство призвано обеспечить кормами животноводство, и эта задача в хозяйстве решается успешно, которая достигается за счет интенсивного земледелия и высокой урожайности кормовых культур (таблица 2).

Таблица 2 - Урожайность основных культур

Наименование культур	Валовой сбор, ц	Урожайность, ц/га
Зерновые	51500	48,8
Картофель	20800	160
Овощи	10400	160
Корнеплоды	20000	230
Многолетние травы: сено	12540	55
зеленая масса	42250	250
Кукуруза на силос	52500	350
Сенокосы: сено	5670	30

Так, хозяйство от зерновых культур в среднем получает 48,8 ц урожая с 1 гектара земли, многолетних трав на сено и зеленую массу 55 ц/га и 250 ц/га соответственно, кукуруза на силос – 350 ц/га. Такая урожайность кормовых культур позволяет заготовить кормов на 1 корову в год 47 ц к.ед, что является достаточно высокой обеспеченностью кормами собственного производства и позволяет добиваться высокой продуктивности животных (табл. 3).

Таблица 3 – Расход кормов в 2019 году

Корма	Всего, ц	На 1 голову коров	
		в ц	в ц к.ед..
Зерновые	17281	20,7	20,7
Сено	12670	15,2	7,1
Солома	4549	5,5	3,0
Силос	28316	34,0	6,1
Сенаж	56840	68,2	21,8
Итого			58,7

В хозяйстве плотность скота на 100 га сельскохозяйственных угодий высокая – 13,7 условных голов, при этом плотность коров – 7,8. Указанная плотность коров на 100 га ниже показателей районов с развитым молочным скотоводством - Атнинский, Балтасинский, в которых она достигает 12-14 коров.

В ООО Агрофирма «Нармонка» насчитывается 980 голов крупного рогатого скота, в т.ч. 400 коров (табл. 4). В переводе на условные головы поголовье составляет 702 головы. Структура стада не является оптимальной для молочного направления продуктивности с законченным циклом производства продукции.

Таблица 4 - Наличие скота молочного направления

Виды животных	Голов	В %
Крупный рогатый скот	980	100
в т.ч. коровы	400	40,8
нетели	78	8,0
телки старше 1 года	103	10,5
телки до года	155	15,8
бычки всех возрастов	244	24,9

В стаде высока доля коров – 40,8 % (при оптимальном значении 32-35%), и напротив, низка доля молодняка – 59,2%. Такое соотношение взрослого и молодого поголовья является нежелательным для данного хозяйства, оно создано путем одновременного ввода большого поголовья коров – первотелок – 172 головы (43%) в маточное стадо, что привело к резкому увеличению доли коров в стаде. В будущем следует нормализовать создавшийся дисбаланс в структуре стада.

Отрасль молочного скотоводства характеризуется средним уровнем производства. Об этом свидетельствуют экономические показатели и продуктивность стада (табл. 5).

Таблица 5 - Основные производственные показатели по скотоводству

Показатель	Год		2019 г в % к 2018
	2018	2019	
Крупный рогатый скот всего, гол.	962	980	101,9
Коров, гол.	400	400	100,0
средний удой от одной коровы, кг.	5387	5462	101,4
содержание жира в молоке, %	3,7	3,7	100,0
средняя живая масса коров, кг	500	500	100,0
Выход живых телят от 100 коров гол.	73	84	115,0
Продолжительность производственного использования коров (средний возраст в отелах)	2,3	2,3	100,0
Среднесуточный прирост живой массы	561	602	107,3
Экономические показатели			
себестоимость 1 центнера молока, руб.	1695	1770	104,4
себестоимость 1 центнера привеса, руб.	12908	16142	125,1
годовой расход кормов на 1 корову, ц/к.ед.	56,9	58,7	103,2
рентабельность молочного скотоводства, %	6,2	27,7	21,5
Затраты корма на 1 ц молока, ц корм.ед.	1,3	1,25	96,0
Произведено мяса КРС в живом весе, ц	879	1011	115,0
Кол-во сданных животных на мясо, гол	326	411	126,1
Средняя живая масса реализованного скота, кг	294	371	126,2
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы при откорме, корм. ед.	13,3	13,1	98,4

Характеризуя состояние отрасли животноводства надо отметить, что за отчетный период наблюдается улучшение показателей. В частности, удой вырос на 1,4% и составил 5462 кг, что выше среднереспубликанских значений. Это стало возможным благодаря увеличению годового расхода кормов на 3,2%, до 58,7 ц кормовых единиц. При этом затраты кормов на производство молока составляют 1,07 ц корм.ед. Не смотря на то, что себестоимость производства молока выросла на 4,4%, уровень рентабельности молочного скотоводства увеличился на 21,5%, что является хорошим показателем.

В хозяйстве осуществляется выращивание молодняка со среднесуточным приростом за весь период в 560-600 г. Такие среднесуточные приросты позволяют выращивать телок ко времени их осеменения с живой массой до 395-410 кг. Средняя живая масса коров составила 500 кг и соответствует запланированной при таких приростах массы в 500-550 кг. Обновление маточного стада также происходит с умеренной интенсивностью. Ежегодно выбраковывается 20 % коров и в основное стадо вводится на 100 коров столько же первотелок. В стаде сформирована племенная группа коров в количестве 180 голов (45 %).

В хозяйстве на производство 1 ц говядины тратиться 13,3 ц к.ед., что свидетельствует о перерасходе кормов на производство мяса. Перерасход кормов приводит к удорожанию молочной и мясной продукции. Себестоимость 1 ц молока составляет в денежном выражении 1770 руб. и 1 ц говядины - 16142 руб. При такой высокой себестоимости продукции молочного скотоводства отрасль является рентабельной, ее рентабельность составляет 27,7%.

Основные экономические показатели представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Основные экономические показатели агрофирмы ООО Агрофирма «Нармонка»

Наименование отрасли	Год			В среднем за 3 года	В % к итогу
	2017	2018	2019		
Растениеводство, всего, тыс. руб	189761	203674	220510	204648	59,6
Животноводство, всего, тыс. рублей	130200	129703	156410	138771	40,4
В т.ч. молоко	79678	82261	99105	87015	25,3
Мясо крупного рогатого скота (в ж.м.)	50522	47442	57305	51756	1,7
Итого	189761	203674	200510	197982	60,6

За отчетный период показатели, характеризующие выручку от реализации продукции, выросли. По отрасли растениеводства прирост составил 30749 тысяч рублей или 16,2%, по отрасли животноводства - 26210 тыс. рублей или 20,1%. Основную денежную выручку - 59,6% предприятие получает от реализации продукции растениеводства. Отрасль молочного скотоводства приносит 40,4%, в том числе производство молока - 25,3%.

В заключении можно сказать, что показатели производственно-экономической деятельности ООО Агрофирма «Нармонка» характеризуются средним уровнем значений.

2.2.2 Технология производства молока в ООО Агрофирма «Нармонка»

Предприятие разводит черно-пеструю породу крупного рогатого скота. Животные черно – пестрой породы имеют нежно-плотный тип конституции, правильный экстерьер. У них голова легкая, но длинная, профиль прямой,

лоб широкий; затылочный гребень выпуклый; рога направлены вперед и загнуты «ухватом», имеют среднюю длину; окраска рогов серая со средней интенсивностью; носовое зеркало светлое; шея прямая, горб на холке отсутствует. Животные характеризуются средним ростом; грудь у них широкая и глубокая, хорошо развитая. Спина ровная и средней ширины. Крестец прямой и длинный; зад широкий; таз прямой и хорошо развит. Конечности правильно поставлены, копыто имеет желательный угол. Кожа у них средней толщины, эластичная с мелкими складками на шее; волосы короткие и блестящие. Костяк прочный, имеет среднюю толщину. Мускулатура развита удовлетворительно. Масть черно-пестрая.

Вес коров составляет 550 - 650 кг, быков 900 - 1000 кг, в хозяйстве масса коров - 533 кг, быки отсутствуют. К 15 - 16 месяцам животные достигают массы 420 – 480 кг, в хозяйстве - 380 кг. При рождении телята имеют массу 32 - 40 кг, в хозяйстве - 35 кг.

Вымя у большинства коров чашеобразной и ваннообразной формы, соски цилиндрические, средней длины (6-7 см) и диаметра в 2,5 – 2 см, широко расставленные.

Функциональные свойства вымени у коров выражены хорошо. Скорость доения составляет в среднем 1,87 кг/мин, что соответствует требованиям (1,6-1,8 кг/мин), установленным для коров с продуктивностью свыше 6000 кг молока (табл. 13). В молочном стаде тугодойных коров со скоростью доения менее 1,0 кг/мин оказалось лишь одна. Следовательно, молочное стадо достаточно хорошо отселекционировано по морфофункциональным свойствам вымени.

Молочность черно-пестрых коров высокая. Среднегодовой удой составляет 3500-6800 кг молока, в хозяйстве 5500 кг. Жирность молока составляет 2,5 - 5,4%, в хозяйстве - 3,7%. По молочности коровы соответствуют стандарту по породе.

Для улучшения продуктивных качеств черно-пестрого скота в ООО Агрофирма «Нармонка» использует семя голштинских быков. Для этого закупается сперма быков - улучшателей в предприятии «Элита».

В хозяйстве основной метод совершенствования животных – метод искусственного осеменения. Осеменение производится ректально-цервикальным методом. Выход телят составляет 86 голов, а 14 голов недополучают из-за яловости коров. Основная причина – гинекологические и эндометрические заболевания, осеменаторы поздно выявляют животных в охоте, нарушение ветеринарно-санитарных правил при осеменении, длительный сервис-период.

Содержание молочного скота

Для содержания коров дойного стада имеется два корпуса вместимостью по 200 голов каждый. Родильное отделение расположено в отдельном корпусе. В этом же здании расположен и профилакторий для телят.

В родильное отделение коров переводят за 10 дней до отела. Содержание беспривязное, в индивидуальных боксах. Кормление проводят с учетом общего состояния организма. За 20-14 дней до отела включают в рацион концентраты, подготавливая коров к раздоя.

Первые 90 дней лактации коровы находятся в группе раздоя. Задача в этот период добиться повышения молочной продуктивности и обеспечить плодотворное осеменение коров. Для коров из группы раздоя применяют двукратное доение и авансированное кормление. В период раздоя нормы кормления увеличивают по сравнению с нормами кормления, рассчитанными на фактический удой. Надбавку на раздой осуществляют концентратами и дают до тех пор, пока животное отвечает на увеличение питательности рациона повышением продуктивности.

Важным моментом является организация правильного запуска коров. Низкопродуктивных коров запускают одномоментно с использованием специализированных препаратов. Высокопродуктивных запускают

постепенно, уменьшая кратность доения и временно, исключая из рациона сочные корма и концентраты.

Доение коров осуществляется с помощью двух установок АДМ-8. Молоко по молокопроводу поступает в молокоприемник (Delaval). В молочном блоке установлены молочные танки-охладители. Охлаждение молока происходит непосредственно в танке, температура хранения молока не более +4 °С. Количество молока, надоенного каждой дояркой, учитывается счетчиками автоматически и отражается на сумматоре.

Поение коров зимой осуществляется из обогреваемых поилок Delaval, а летом из групповых емкостей, установленных в каждом загоне.

Уборка навоза осуществляется скребковым навозоуборочным транспортером. Транспортерами навоз сдвигается в два приемника, расположенных в одном из торцов коровника. Затем с помощью наклонного транспортера навоз грузят в транспортное средство.

Кормовая смесь (монокорм) состоящей из силоса, сенажа, сена, соломы и зерновых кормов с помощью мобильного смесителя-кормораздатчика Delaval-BN-8 раздают на кормовой стол, расположенный между двумя рядами стоил. Имеются помещения для хранения концентрированных кормов и для отдыха обслуживающего персонала.

2.3 Технология переработки продукции животноводства

2.3.1 Технология первичной переработки молока в ООО Агрофирма «Нармонка»

Первичная обработка молока является обязательным технологическим приемом. Она включает учет, фильтрацию, охлаждение, хранение и транспортировку. Правильное выполнение всех этих операций способствует дальнейшему сохранению исходных свойств молока и имеет важное противоэпидемическое значение.

Учет молока. В ООО Агрофирма «Нармонка» ежедневно ведут учет молока от группы коров при помощи группового счетчика надоя молока.

Фильтрация. Надоенное молоко через фильтры, установленные в каждом помещении, поступает в молочный блок, проходит через систему охлаждения и поступает в танк-охладитель на 4 тонны, применяется цилиндрический фильтр.

Цилиндрический фильтр представляет собой цилиндрический элемент, из нержавеющей стали. В корпусе на каркас одет фильтрующий элемент, закрепленный резиновым кольцом. Молоко по молокопроводу попадает в корпус фильтра, просачивается через фильтрующий материал, на котором оседают механические частицы, и поступает в танк-охладитель фирмы «DeLaval» с автоматом промывки и контроля.

Охлаждение. Все современные требования по охлаждению молока и гигиене отражены в разработке танка - охладителя. Пластинчатый охладитель РЗО быстро и эффективно охлаждает молоко перед тем, как оно попадает в танк - накопитель. Это сокращает время работы компрессора и экономит эксплуатационные расходы. Предварительное охлаждение в потоке сокращает рост числа бактерий и, следовательно, помогает получить молоко высокого качества.

Новые быстросъемные муфты делают работу с охладителем и его сервисное обслуживание легким. Благодаря специальной конструкции лопастей мешалки мягкое перемешивание молока происходит на каждом уровне наполнения танка, чтобы предотвратить скисание молока. Перемешивание полностью автоматизировано, чтобы обеспечить надлежащее сохранение молока. Температура охлажденного молока в танке-охладителе регулируется автоматически терморегулятором и поддерживается на уровне 4-6°C.

Качество молока в данном случае, сохраняется гораздо дольше, так как рост микроорганизмов полностью приостанавливается. Однако и при этой температуре период между получением молока и его переработкой не

должен превышать 72 ч. Немедленное охлаждение молока - основное гигиеническое и противоэпидемическое условие повышения его качества. В неохлажденном молоке происходит быстрый рост как молочнокислой, так и вредной микрофлоры, в том числе стафилококков, вырабатывающих энтеротоксины, не разрушаемые пастеризацией. Поэтому охлаждение молока предотвращает быстрое размножение в нем микробов. Промежуток времени между выдаиванием молока и началом его охлаждения не превышает 16-20 мин.

Хранение молока при низких температурах производится в тех емкостях, где оно охлаждалось. При температуре 4-6°C размножение микроорганизмов приостанавливается. Однако при повышении температуры в дальнейшем микробы вновь продолжают развиваться. Поэтому при кратковременном хранении молока на фермах и при транспортировке его обязательно нужно охладить и хранить при температуре не выше 6°C. Но и при этой температуре высокое качество молока сохраняется лишь в течение 18-20 ч.

При задержке отправки молока на завод или его длительной транспортировке молоко желательно охлаждать до 2-4°C. При снижении температуры молоко становится чувствительным к механическому воздействию, и поэтому лопасти используемых мешалок работают на минимальных оборотах. Расположение лопастей специально подобрано для минимизации попадания воздуха в молоко, чтобы избежать в нем окисления свободных жирных кислот. Кроме того, распространение низкой температуры, создаваемой на дне танка, по всему объему молока, происходит за две минуты, что помогает обеспечить быстрое охлаждение. Однако в хозяйстве в системе охлаждения молока имеют случаи засорения конденсатора, в результате автоматика может не сработать.

При **транспортировании** молока на перерабатывающие предприятия необходимо максимально сохранить его первоначальные качества. В республике молоко в основном перевозят молоковозами в специальных

молочных цистернах. При транспортировке зимой молоко предохраняют от замораживания. Молоко, полученное от коров, больных маститом, туберкулезом, бруцеллезом, лейкозом и другими заболеваниями, доставляют в отдельной таре.

При реализации молока оформляют товарно-транспортную накладную на отправку молока и молочных продуктов в 3-х экземплярах. В ней указываются владелец транспорта, грузоотправитель, грузополучатель, пункт погрузки и разгрузки, масса брутто, тары, нетто, кто сдал и кто принял в хозяйстве и на заводе. Из показателей качества молока указывают: содержание жира, % массу молока в пересчете на базисную жирность; кислотность, °Т; температуру, °С; плотность, кг/м³; группу по чистоте; класс по бактериальной обсемененности и сорт. Молокозавод возвращает копию накладной, в которой указана фактическая масса и качество продукции, а также зачетная масса на основании базисной жирности.

2.4 Результаты экспериментальных исследований

2.4.1 Изучение технологии заготовки и качества кормов

Для успешного ведения животноводства необходимо иметь прочную кормовую базу, которая определяется не только общим производством кормов, но и их качеством. Оба этих показателя в равной мере влияют на эффективность животноводства и являются неотъемлемыми факторами кормопроизводства на современном уровне. В хозяйстве заготавливают сено, солому, сенаж, силос. Сенаж и силос готовят по традиционной технологии – в траншеях.

В таблице 7 представлены результаты лабораторного анализа по химическому составу и качеству заготавливаемых видов корма.

Как можно заметить, силос заготавливается из кукурузы, а для закладки сенажа используют люцерну, кострец, клевер.

Таблица 7 - Химический состав и качество заготавливаемых кормов

Вид корма	Содержание основных компонентов										
	ЭКЕ	ОЭ, МДж	СВ, г	СП (г)	СЖ (г)	СК (г)	Сахар, (г)	Крахмал (г)	Кальций (г)	Фосфор (г)	Класс
Сено кострецовое	0,72	7,2	850	62	24	272	57	9	6,2	2,4	II
Сенаж злаково- бобовый	0,32	3,2	350,0	34,0	14,0	131,0	8,6	10,3	3,8	0,7	III
Сенаж люцерновый	0,44	4,4	500	43	19,5	110	13	9	3,8	1,4	II
Силос кукурузный	0,23	2,3	320	15	10	97	6	8	1,3	0,86	II

Можно отметить, что содержание основных питательных веществ приближается к справочным данным, но имеются отклонения. Так, кукурузный силос, заготавливаемый в хозяйстве, по содержанию сухого вещества и фосфора превосходит справочные данные, а по количеству сырого протеина, сырой клетчатки и кальция, наоборот, уступает им.

По содержанию сырого жира образцы сенажа уступают справочным данным и больше соответствуют показателям силоса. Содержание сахара в сенаже также ниже справочных среднереспубликанских показателей. Во всех кормах содержится достаточно высокое количество кальция и фосфора.

В кострецовом сене по сравнению со справочными данными содержится больше сухого вещества, сырого жира, сырой клетчатки и сахара, несколько ниже - кальция и фосфора, а сырого протеина - ниже почти в 2 раза.

В 1 кг сенажа, приготовленного из злаково-бобовой смеси многолетних трав, содержится 0,32 ЭКЕ, 350 г сухого вещества и 34 г сырого протеина. В сенаже, приготовленном из люцерны содержится наибольшее количество сухого вещества – 500 г и сырого протеина – 43 г, количество остальных компонентов на среднем уровне.

Все образцы сенажа, заготовленный в хозяйстве, по содержанию сырого протеина (ниже нормы) и сырой клетчатки (выше нормы) не соответствовали требованиям ГОСТ, предъявляемым к первому классу, и поэтому были оценены вторым и третьим классом по качеству.

В целом, химический состав и питательность сенажа свидетельствует о неполном соблюдении технологии его заготовки, что подтверждается классностью.

2.4.2 Анализ существующих рационов кормления дойного стада

Полноценное кормление коров - необходимое условие их высокой продуктивности. Рационы для коров в хозяйстве составляют с учетом

физиологического состояния, живой массы и суточного удоя, а стельных – исходя из планируемой продуктивности. В соответствии с рецептами компоненты рациона взвешиваются, загружаются в смесители-кормораздатчики, где измельчаются и тщательно смешиваются, превращаясь в однородную массу – монокорм, который раздается на кормовые столы два раза в сутки. Монокормом используется практически круглый год, в летний период часть сенажа и силоса заменяется зеленой массой люцерны или кукурузы, соответствующей по питательности.

В хозяйстве создаются запасы основных видов кормов – сена, соломы, сенажа, силоса. Нами были проанализированы рационы для коров, отличающихся по физиологическому состоянию, живой массе и величине молочной продуктивности.

Анализ представленного рациона для сухостойных коров позволяет сделать вывод о недостаточном и несбалансированном кормлении этой группы животных, поскольку наблюдается нехватка по многим показателям (табл. 8). Можно отметить, что в рационе не хватает кормовых единиц – 3,1 и энергии – 31,0 МДж. Особенно критичными являются отклонения по уровню крахмала – 1003 г или 73,2 % от нормы, сахара – 581 г или 51,0%, сырого протеина – 521 г или 28,2%, кальция – 41,8 г или 42,3%, фосфора – 32,7 г или 50,3%. Повышенное содержание клетчатки на 31,0% неблагоприятно отражается на усвоении питательных веществ рациона, которых и так недостаточно. Это приводит, во-первых, к нарушению кальций-фосфорного и сахаро-протеинового соотношений.

Во-вторых, снижается обеспеченность плода строительным (белком) и энергетическим (углеводы – сахар и крахмал) материалами для роста и развития. В-третьих, в организме коровы не создается запаса питательных компонентов для последующей молочной продуктивности.

Таблица 8 - Рацион кормления сухостойных коров и нетелей на 7-8 месяце стельности с живой массой 500 кг и планируемым удоем 5500 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сенаж злаково-бобовый, кг		6,0	
Силос кукурузный, кг		16,0	
Солома ячменная, кг		3,8	
Зеленая масса, кг		3,0	
Минерал для сухостойных коров, г		100	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	13,2	10,1	-2,9
обменной энергии, МДж	132,0	101	-28,6
сухого вещества, кг	12,5	12,0	-0,5
сырого протеина, г	1845	1324	-521
сырого жира, г	415	327	-88
сырой клетчатки, г	2660	3488	828
крахмала, г	1370	367	-1003
сахара, г	1140	559	-581
кальция, г	105	63,2	-41,8
фосфора, г	65	32,3	-32,7
каротина, мг	635	710	75
витамина Д, тыс. МЕ	12,7	1,7	-11
витамина Е, мг	460	1142	682

Анализ рациона сухостойных коров

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	139,8	131,2
сахара, г	86,4	55,3
кальция, г	8,0	6,3
фосфора, г	4,9	3,2
каротина, мг	48,1	70,3
2. Отношение кальция к фосфору	1,7-2	2
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	9,0	11,0
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	21,3	29,0
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	10,6	8,4
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	2,2	2,2

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	2,2	21,5
Сочные	7,93	78,5
Концентрированные	-	0,0
Итого	10,1	100,0

Таблица 9 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 23 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено, кг		0,5	
Сенаж из многолетних трав, кг		12	
Силос, кг		17	
Комбикорм №3, кг		1,9	
Комбикорм №4, кг		2	
Пивная дробина, кг		12	
Кукуруза плющенная, кг		4,5	
Мел, г		110	
Соль поваренная, г		110	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	19,1	21,5	2,4
обменной энергии, МДж	190,5	215,0	24,0
сухого вещества, кг	19,3	21,7	2,4
сырого протеина, г	2675	3538	863
сырого жира, г	588	839	261
сырой клетчатки, г	4325	4044	-281
сахара, г	1693	809	-884
крахмала, г	2614	3434	820
кальция, г	120	100,1	-19,9
фосфора, г	86	68,4	-17,6
каротина, мг	749	606	-143
витамина Д, тыс. МЕ	17	2,8	-14,2
витамина Е, мг	666	1427	761

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	140,1	164,8
сахара, г	88,6	37,7
кальция, г	6,3	4,8
фосфора, г	4,5	3,2
каротина, мг	39,2	28,2
2. Отношение кальция к фосфору	1,5-2	1,5
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	15-17	16,3
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	22,4	18,7
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	9,9	9,9
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,5	3,9

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	0,6	2,8
Сочные	11,96	55,7
Концентрированные	8,90	41,5
Итого	21,5	100,0

Таблица 10 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 16 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено, кг		0,5	
Солома пшеничная, кг		1,0	
Сенаж (II класс), кг		12	
Силос кукурузный, кг		17	
Комбикорм №4, кг		2	
Пивная дробина, кг		12	
Кукуруза плющенная, кг		2	
Мел, г		100	
Соль поваренная, г		100	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	15,2	17,6	2,4
обменной энергии, МДж	152,0	176	24,0
сухого вещества, кг	16,6	18,1	1,5
сырого протеина, г	2044	2765	721
сырого жира, г	428	658	230
сырой клетчатки, г	4315	4320	5
сахара, г	1190	730	-460
крахмала, г	1825	1873	48
кальция, г	92	92,7	0,7
фосфора, г	65	53,5	-11,5
каротина, мг	578	850	272
витамина Д, тыс. МЕ	13	2,7	-10,3
витамина Е, мг	515	1475	960

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	134,5	157,5
сахара, г	78,3	41,6
кальция, г	6,1	5,3
фосфора, г	4,3	3,0
каротина, мг	38,0	48,4
2. Отношение кальция к фосфору	1,5-2 : 1	1,7
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	15-17	15,3
4. Процент клетчатки от сухого вещества, не более %	26,0	23,9
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	9,2	9,7
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,0	3,3

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	0,8	4,8
Сочные	12,56	71,5
Концентрированные	4,16	23,7
Итого	17,6	100,0

Таблица 11 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 12 кг (стельные на 5-7 месяце)

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено, кг		0,5	
Солома пшеничная яровая, кг		4	
Сенаж из многолетних трав, кг		12	
Силос, кг		16	
Комбикорм №4, кг		1	
Пивная дробина, кг		9	
Мел, г		100	
Соль поваренная, г		100	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	13,7	15,0	1,3
обменной энергии, МДж	137	150,0	13,0
сухого вещества, кг	14,9	16,3	1,4
сырого протеина, г	1780	2318	538
сырого жира, г	385	546	161
сырой клетчатки, г	4030	4215	185
сахара, г	1000	574	-425
крахмала, г	1665	1269	-369
кальция, г	81	89,5	8,5
фосфора, г	57	41,9	15,1
каротина, мг	520	830	310
витамина Д, тыс. МЕ	11,6	2,7	-8,9
витамина Е, мг	465	1366	901

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	129,9	154,0
сахара, г	73,0	38,2
кальция, г	5,9	5,9
фосфора, г	4,2	2,8
каротина, мг	38,0	55,1
2. Отношение кальция к фосфору	1,7-2	2,1
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	11,9	14,2
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	27,0	25,9
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	9,2	9,2
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	2,7	3,0

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	1,1	7,2
Сочные	11,56	76,8
Концентрированные	2,40	15,9
Итого	10,6	100,0

Причиной такой несбалансированности является, во-первых, недостаток основных кормов: сена, сенажа, силоса, а также отсутствие концентрированных кормов в составе рациона, поскольку в его структуре 78,5 % занимают сочные и 21,5 % – грубые корма.

В настоящее время для проявления генетического потенциала высокопродуктивным коровам уже недостаточно питательных веществ, содержащихся в грубых и сочных кормах, поскольку значительно повысились требования к обеспеченности полноценного кормления. Поэтому рекомендуем добавить основных кормов и включить в состав рациона комбикорм №3 в количестве 1-2 кг.

Анализ рационов для коров с продуктивностью 23 кг молока в сутки (табл. 9) показывает, что в их структуре преобладают сочные корма – силос, сенаж и пивная дробина, которые в сумме составляют 55,7% по питательности. На втором месте концентрированные корма, доля которых составляет 41,5%, при этом затраты комбинированных и зерновых кормов на 1 кг молока достигают 365 г, что является средним показателем. На долю грубого корма приходится только 2,8% при желательных 10-15 %.

Можно сказать, что рационы для коров не сбалансированы по содержанию питательных веществ. В рационе имеется значительный дефицит сахара – 884 г или 52,2%, кальция – 16,1 г или 13,4% и фосфора – 17,6 г или 20,5 %. Недостаток минерала кальция возникает даже при том, что скармливается мел в количестве 120 г. При этом наблюдается избыток кормовых единиц и обменной энергии – на 2,4 ЭКЕ и 24 МДж или 12,4%, сырого протеина – 863 г или 32,3%, сырого жира – 251 г или 42,7% (табл. 22).

При анализе рациона коров, находящихся в стадии разгара лактации с суточным удоем 16 кг молока, можно выделить следующие моменты. В этот период обнаруживается заметный избыток кормовых единиц и обменной энергии – 2,4 ЭКЕ и 24,0 МДж или 15,5 % от нормы. Наблюдается значительный избыток сырого протеина – 721 г или 35,3%, сырого жира – 230 г или 54,0 %. Все это свидетельствует о неоправданном перерасходе

кормовых средств. Вместе с тем, имеется существенный недостаток сахара – 460 г или 38,7 % и фосфора – 11,5 г или 17,7 %.

В целом, анализируемые рационы для дойных коров с продуктивностью 16 и 23 кг молока достаточны по объему (на 100 кг живой массы приходится 3,3-3,9 кг сухого вещества при норме 3,0-3,5 кг) и концентрации питательных веществ в 1 кг сухого вещества – 9,7-9,9 МДж, при норме 9,2-9,9 МДж. На 1 ЭКЕ приходится 157-165 г сырого протеина (при норме 134-140 г).

Избыточное количество белка в рационах, как и его недостаток, нежелательно, так как при этом происходит нерациональное использование дорогостоящих белковых кормов, что не компенсируется повышением продуктивности. Считаем, что можно вдвое сократить количество вводимого карбамида.

Наиболее наглядно о несбалансированности рациона говорит соотношение основных питательных веществ, особенно отношение сахара к протеину. Сахар является источником питания для микрофлоры преджелудков, его недостаток вызывает значительные нарушения пищеварения, и как следствие - обмена веществ, что в конечном счете отражается на продуктивности. Крахмал также используется микроорганизмами в качестве источника питания, но на его расщепление затрачивается больше энергии, в связи с чем снижается эффективность работы рубцовой микрофлоры. Тем более, должно соблюдаться соотношение между крахмальной и сахаристой частями рациона в пропорции 1,3-1,5:1. В представленных рационах это соотношение достигает 2,6-4,2:1. Избыток крахмала нежелателен. Для балансирования рациона коров по легкопереваримым углеводам необходимо дополнительное включение сахарной свеклы или патоки.

В составе рациона для коров, находящихся на последних месяцах лактации с удоем 12 кг молока в сутки питательность рациона, а, следовательно, и энергонасыщенность, равные 15,0 ЭКЕ и 150 МДж,

превышают норму для данной продуктивности – 13,7 ЭКЕ и 137 МДж (выше нормы на 9,8%). Это закономерно отражается на количестве питательных веществ, поступающих с кормами, – наблюдается избыток по большинству показателей. Наиболее заметное отклонение имеется по содержанию сырого жира – 161 г или 41,9%, сырого протеина – 538 г или 30,2%, кальция – 8,5 или 10,5%, сухого вещества в целом – 1,4 кг или 9,3%. На этом фоне имеется недостаток сахара – 425 г или 42,5 %, крахмала – 396 г или 23,8%, фосфора – 15,1 г или 26,4%. В результате такого дисбаланса на 1 ЭКЕ приходится 154,0 г сырого протеина (норма 129,9 г), 38,2 г сахара (норма 73 г), 2,8 г фосфора (норма 4,2 г).

По энергонасыщенности (9,2 ЭКЕ в 1 кг СВ), соотношению сухого вещества на 100 кг живой массы (3,0 кг) и содержанию сырого протеина в сухом веществе (14,2%) рацион соответствует нормативным значениям. В целом, данный рацион оказался наиболее сбалансированным, хотя этот баланс обеспечен избыточной дачей кормов, то есть их перерасходом.

В заключении можно отметить, что существующая несбалансированность рационов при должном внимании исправима без дополнительных затрат.

2.4.3 Разработка и анализ усовершенствованных рационов кормления дойного стада

Необходимо уделять внимание полноценности кормления коров. Дефицит протеина и энергии в рационе, особенно в первые три месяца лактации, приводит к снижению в молоке СОМО, а дефицит кальция и нарушение соотношения кальция и фосфора может вызвать родильный парез. Также должны соблюдаться нормы сахаро-протеинового отношения. Оптимальный уровень сахаро-протеинового отношения оказывает благоприятное воздействие на рубцовое пищеварение, обмен азота, кальция и фосфора в организме животных.

Особенно важно полноценное кормление стельных коров, поскольку от этого зависит нормальное развитие плода, состав молозива и будущая молочная продуктивность. Потребность стельных сухостойных коров в питательных веществах определяется живой массой животного, его плановой продуктивностью в последующей лактации и затратами питательных веществ на развитие плода.

Наилучшие корма для стельных коров в стойловый период – злаковое зено, сенаж, корнеплоды, концентраты. Все корма, используемые в рационе стельных коров, должны быть высокого качества. Как было указано в аналитической части настоящей работы, используемые рационы для кормления стельных коров имеют недостаточное количество ЭЖЕ, переваримого протеина, сахара, крахмала и фосфора. Поэтому нами разработан более оптимальный состав рациона для стельных коров, обеспечивающий плановую продуктивность 6000 кг молока (табл. 12).

Кроме того, в таблицах 13, 14, 15 представлены рационы для дойных коров с разным уровнем молочной продуктивности, рассчитанные с учетом имеющихся в хозяйстве кормов, но более сбалансированные по основным питательным веществам и их соотношениям.

Анализ рациона сухостойной коровы показывает, что в его структуре преобладают сочные корма – 60,4%, на долю грубых приходится 25,3%. Концентрированные корма в структуре рациона занимают 14,3%, что соответствует рекомендуемым нормам.

В рационах дойных коров их структура зависит от уровня молочной продуктивности. У коров с суточным удоем 25 кг молока живой массой 600 кг преобладают сочные корма – 50,6%, на втором месте - концентрированные корма – 46,0%, на долю грубых приходится 3,4%. Затраты комбикормов и плющеной кукурузы на 1 кг молока составляют 333 г. Такая структура позволяет обеспечить рацион энергией и питательными веществами, необходимыми для получения высокой молочной продуктивности.

Таблица 12 - Рацион кормления сухостойных коров с живой массой 550 кг и планируемым удоем 6000 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено кострецовое		5	
Сенаж разнотравный, кг		15	
Силос, кг		11	
Комбикорм №4		1	
Кукуруза плющенная		0,5	
Патока кормовая, кг		0,5	
Моноаммонийфосфат, кг		0,1	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	14,2	14,2	-
обменной энергии, МДж	142	142	-
сухого вещества, кг	13,5	16,6	3,1
сырого протеина, г	2085	2155	70
сырого жира, г	445	457	12
сырой клетчатки, г	2840	4076	1236
крахмала, г	1465	1405	-60
сахара, г	1220	1010	-210
кальция, г	120	117,5	-2,5
фосфора, г	70	63	-7
каротина, мг	675	617	-58
витамина Д, тыс. МЕ	13,5	4,4	-9,1
витамина Е, мг	490	1110	620

Анализ рациона сухостойных коров с живой массой 550 кг

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	146,8	153,5
сахара, г	85,9	71,9
кальция, г	8,5	8,4
фосфора, г	4,9	4,7
каротина, мг	47,5	44,0
2. Отношение кальция к фосфору	1,7-2	1,9
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	9	13,0
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	22,1	24,5
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	10,3	9,5
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	2,4	2,8

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	3,6	25,3
Сочные	8,48	60,4
Концентрированные	2,01	14,3
Итого	14,0	100,0

Таблица 13 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 25 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено кострцовое, кг		1	
Сенаж разнотравный, кг		17	
Силос, кг		9	
Комбикорм №3, кг		2	
Комбикорм №4, кг		2	
Пивная дробина, кг		8	
Кукуруза плющенная, кг		4,0	
Патока кормовая, кг		1,2	
Мел, г		150	
Моноаммонийфосфат, кг		0,1	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	20,9	20,9	-
обменной энергии, МДж	209	209	-
сухого вещества, кг	20,6	21,1	0,5
сырого протеина, г	3050	3334	284
сырого жира, г	670	759	89
сырой клетчатки, г	4300	4436	136
сахара, г	1900	1444	-254
крахмала, г	2900	3338	438
кальция, г	129,5	127,4	-2,1
фосфора, г	94	89,7	-4,3
каротина, мг	830	551	-279
витамина Д, тыс. МЕ	18,6	3,2	-15,4
витамина Е, мг	740	1156	416

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	145,9	159,7
сахара, г	90,9	69,1
кальция, г	6,2	5,7
фосфора, г	4,5	4,3
каротина, мг	39,7	26,4
2. Отношение кальция к фосфору	1,5-2	1,6
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	15-17	15,8
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	20,9	21,0
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	10,1	9,9
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,4	3,5

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	0,7	3,4
Сочные	10,56	50,6
Концентрированные	9,61	46,0
Итого	20,9	100,0

Таблица 14 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 20 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено кострецовое, кг		1	
Сенаж злаково-бобовый, кг		16	
Силос, кг		12	
Комбикорм №3, кг		-	
Комбикорм №4, кг		2	
Пивная дробина, кг		7	
Кукуруза плющенная, кг		3	
Патока кормовая, кг		1,0	
Моноаммонийфосфат, г		100	
Мел, г		120	
ЭКЕ	17,7	17,7	-
обменной энергии, МДж	177	177,0	-
сухого вещества, кг	18,9	19,7	0,8
сырого протеина, г	2440	3378	938
сырого жира, г	485	639	154
сырой клетчатки, г	4540	4307	-232
сахара, г	1416	1259	-157
крахмала, г	2124	2485	361
кальция, г	110	103,4	-6,6
фосфора, г	78	72,8	-5,2
каротина, мг	680	586	-94
витамина Д, тыс. МЕ	15,1	3,2	-11,9
витамина Е, мг	605	1222	617

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	137,9	191,1
сахара, г	80,0	71,2
кальция, г	6,2	5,8
фосфора, г	4,4	4,1
каротина, мг	38,4	33,2
2. Отношение кальция к фосфору	1,5-2	1,5
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	15-17	17,2
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	24,0	21,9
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	9,4	9,0
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,2	3,3

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	0,7	4,0
Сочные	10,80	61,1
Концентрированные	6,17	34,9
Итого	17,7	100,0

Таблица 15 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 14 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено кострецовое, кг		-	
Сенаж злаково-бобовый кг		15	
Силос, кг		10	
Солома пшеничная яровая, кг		2,5	
Пивная дробина, кг		5	
Кукуруза плющенная, кг		1,5	
Патока кормовая, кг		-	
Моноаммонийфосфат, г		80	
Мел, г		100	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	14,6	14,5	-0,1
обменной энергии, МДж	146,0	145,0	-1,0
сухого вещества, кг	16,7	16,4	-0,3
сырого протеина, г	1930	1956	26
сырого жира, г	385	478	93
сырой клетчатки, г	4510	4419	-91
сахара, г	1090	927	-163
крахмала, г	1635	1467	-168
кальция, г	86	88	2
фосфора, г	60	57,3	-2,7
каротина, мг	545	826	281
витамина Д, тыс. МЕ	12,1	2,6	-9,5
витамина Е, мг	485	1139	654

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
сырого протеина, г	132,2	135,3
сахара, г	74,7	64,2
кальция, г	5,9	6,1
фосфора, г	4,1	4,0
каротина, мг	37,3	57,1
2. Отношение кальция к фосфору	1,5-2	1,5
3. Содержание протеина в сухом веществе, %	9	11,9
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	27,0	27,0
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	8,7	8,8
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	2,7	2,8

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	1,2	8,5
Сочные	10,15	70,2
Концентрированные	3,08	21,3
Итого	14,5	100,0

У коров с удоем 20 кг молока несколько снижается доля концентрированных кормов до 34,9%, при этом увеличивается содержание сочных – до 61,1% и грубых – до 4,0% соответственно. Затраты концентрированных кормов на 1 кг молока составляют 278 г. Такое изменение структуры обеспечивает нормальное протекание лактации и поддержание хорошего здоровья организма коров.

У коров на заключительных месяцах лактации доля сочных кормов в структуре рациона составляет 70,2%, грубых -8,5% и концентрированных – 21,3%. Затраты концентрированных кормов на 1 кг молока незначительны и составляют 187 г.

Все представленные рационы достаточны по объему (на 100 кг живой массы приходится от 2,8 кг сухого вещества в рационе сухостойной коровы до 3,5 кг в рационе высокоудойной коровы при норме 2,4-3,5 кг), общей питательности (содержание ЭКЕ колеблется в пределах 14,2-20,9 ЭКЕ) и концентрации энергии в 1 кг сухого вещества (8,7-10,4 МДж), что полностью соответствует нормам. Содержание основных питательных веществ в рационе также фактически соответствует физиологически обоснованным нормам: на 1 ЭКЕ приходится 135-191 г сырого протеина (при норме 132-146 г); 5,9-8,4 г кальция (при норме 6-8 г), 3,9-4,8 г фосфора (норме 4,0-4,8 г).

Содержание сырой клетчатки несколько выше нормативных значений в рационе сухостойных коров и коров перед запуском, что объясняется большой долей сочных и грубых кормов.

Наиболее наглядно о сбалансированности рациона говорит соотношение основных питательных веществ: отношение кальция к фосфору составляет 1,5-2,0, что соответствует норме; отношение крахмала к сахару – 1,5-2,5:1, что обеспечивает благоприятные условия для развития микрофлоры преджелудков. Для балансирования рациона дойных коров по содержанию кальция и фосфора дополнительно введена минеральная добавка моноаммонийфосфат в количестве от 50 до 100 г в зависимости от потребности.

Как можно заметить, в рационах всех возрастных групп животных наблюдается недостаток витамина Д. Он содержится в кормах растительного происхождения в незначительных количествах, но в них имеется его предшественник - провитамин эргостерон, – который при поступлении в организм способен накапливаться в подкожной жировой клетчатке (поскольку относится к группе жирорастворимых витаминов), где под действием ультрафиолетовых лучей превращается в полноценный витамин Д. Поэтому для восполнения дефицита по этому элементу обязательна организация моциона для всего поголовья животных.

Можно сделать вывод, что количество кормов и их соотношение в представленных рационах обеспечивают потребность животных в основных питательных веществах, способствуют поддержанию здоровья и получению высокой молочной продуктивности, а у сухостойных животных – нормальному развитию плода и отложению запаса питательных веществ.

2.4.4 Влияние кормления на показатели качества молока

О влиянии кормления на количество молока у коров достаточно известно всем. Ведь недаром говорят: молоко у коров на языке. Качество молока - содержание в нем жира, белка, других веществ - зависит не только от стадии лактации, породы животных, но и от полноценности их кормления.

В связи с этим, нами были проведены исследования по изучению химического состава молока при скармливании рекомендованных рационов (табл. 16).

В условиях лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» проведены лабораторные исследования по оценке качества образцов молока, привезенных с фермы ООО Агрофирма «Нармонка». Отбирались пробы сборного молока в осенний и зимний периоды. Результаты лабораторного анализа за предыдущие годы были взяты с перерабатывающего предприятия, куда хозяйство реализует молоко.

Таблица 16 – Влияние условий кормления на количество и качество молока

Показатель	Осень		Зима		Среднее значение	
	2018 г.	2019 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Суточный удой, кг	22,3	24,5	21,2	23,7	21,8	24,1
МДЖ, %	3,86±0,02	3,97±0,03	3,75±0,02	3,85±0,02	3,82±0,02	3,92±0,02
МДБ, %	2,92±0,03	2,97±0,02	2,97±0,03	3,04±0,02	2,96±0,03	3,01±0,02
СОМО, %	8,28±0,05	8,38±0,09	8,57±0,06	8,83±0,06	8,42±0,07	8,6±0,08
Плотность, кг/м ³	1028±0	1027±0,01	1028±0,01	1028±0	1028±0,01	1027,5±0,01
Кислотность, °Т	17±0,0	17±0,0	16±0,0	17±0,0	16,5±0,0	17,0±0,0

Анализ продуктивности после изменения условий кормления показал, что наряду с увеличением суточного удоя, прирост которого составил 2,3 кг или 10,5%, изменилось и качество молока. В первую очередь, это отразилось на содержании жира и белка. Так, содержание жира увеличилось на 0,10%, белка – на 0,05%. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) повысилось на 0,18%. Поскольку в его состав помимо белка, включаются лактоза и минеральные вещества, можно предположить, что сбалансированность рационов по минеральному и углеводному составу, также привела к увеличению их содержания.

Кислотность молока, полученного при скармливании новых рационов, оказалась несколько выше – на $0,5^{\circ}\text{T}$, а плотность за счет более высокого содержания жира, наоборот, понизилась – на $0,5 \text{ кг/м}^3$ или $0,5^{\circ}\text{A}$. Но в целом, эти два показателя не выходили за рамки нормативных значений и соответствовали требованиям ГОСТ.

Можно проследить еще некоторую зависимость колебания химического состава от сезона года, хотя эти исследования не связаны с темой работы. В осенний период содержание жира в молоке было выше, по сравнению с зимним периодом, а вот содержание лактозы, наоборот, в январе месяце оказалось более высоким, чем в октябре.

2.5 Экономическая эффективность результатов исследований

В настоящее время в условиях рыночных отношений эффективное ведение молочного скотоводства достигается в основном за счет обеспечения более высокой выручки за реализованную продукцию.

Для определения экономической эффективности необходимо сравнить показатели выручки от реализации молока при внедрении новых рационов. В таблице 17 приведены результаты экономического расчета.

В 2019 году учитывались фактические показатели продуктивности, а в 2020 г – плановые. Данные по содержанию массовой доли жира и белка в

молоке выбраны на основе собственных исследований. Кроме этого, нами была учтена товарность молока, то есть процент от удоя, который направляется на реализацию. По старой схеме кормления молодняка до 6-месячного возраста она составляла 89%, а при новой схеме товарность молока достигнет величины 99,7%.

Таблица 17 – Результаты расчета экономической эффективности от внедрения рационов.

Показатель	2019 г.	2020 г.	Разница
Удой, кг	5462	6000	+538
МДЖ, %	3,82	3,92	+0,10
МДБ, %	2,96	3,01	+0,05
Цена реализации с учетом МДЖ и МДБ, рублей	22,2	23,1	+0,9
Товарность молока, %	89	99,7	+10,7
Количество молока, реализуемого с учетом товарности, кг	4861,18	5982	+1120,8
Выручка в расчете на 1 корову, рублей	107777,1	138397,7	+30620,5

За счет изменения качественных показателей молока цена реализации 1 кг молока увеличивается на 0,9 рубля, а повышение товарности молока приводит к тому, что можно продать на 1121 кг молока больше. Благодаря чему от одной коровы можно дополнительно получить 30620 рублей выручки.

3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО АГРОФИРМА «НАРМОНКА»

Основными факторами, влияющими на неудовлетворительную ситуацию с охраной труда, является: неудовлетворительная организация производства в отдельных отраслях и участках сельского хозяйства, беспечность и халатность должностных лиц, которые обязаны создавать безопасные условия труда на своих предприятиях.

Выпускаемая новая техника иногда также является опасной для жизни и здоровья работающих на ней. Нельзя исключать и личностный фактор самого работника.

В нашей стране действует законодательство о труде, внедрены государственные стандарты безопасности труда, реализуется планы улучшения условий и охраны труда, санитарно - оздоровительных мероприятий, что позволяет целенаправленно улучшать условия труда в сельском хозяйстве.

Для профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости используют плакаты и предупредительные надписи. Надписи написаны кратко и доходчиво. Так как они легче запоминаются, также желательно ритмичное построение текста (Б.И.Зотов, 2004).

В данном хозяйстве вопросами охраны труда занимаются инженер по охране труда. Для нормальной работы инженера по охране труда отведен отдельный кабинет с необходимым оборудованием и оснащением. Он проводит вводный инструктаж со всеми вновь прибывшими на работу, на производственное обучение и практику, знакомя работников с общими правилами охраны труда и поведения на территории данного предприятия, вопросами предупреждения производственного травматизма, а также специфическими особенностями работы в хозяйстве.

На рабочих местах заведующими фермами или бригады проводят первичный инструктаж со всеми без исключения вновь прибывшими или переведенными на другую работу лицами индивидуально или группами, выполняющие одинаковые виды работ.

Инструктаж на рабочем месте включает объяснения основных требований безопасности, показываются практически безопасные приемы в работе, и проверяется усвоение проведенного инструктажа действиями прослушавшего инструктаж в работе.

Регистрируется факт проведения инструктажа в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Своевременно через шесть месяцев проводится повторный инструктаж, целью которого является восстановление и поддержание уровня знаний по технике безопасности при проведении работ. Регистрируется также в журнале. Целевой инструктаж проводят с работниками перед выполнением особенных работ.

На организуемых производственных совещаниях обсуждаются прошедшие нарушения техники безопасности, даются рекомендации, как избежать несчастных случаев. Ежегодно проводится аттестация рабочих мест.

Для расследования несчастных случаев на производстве руководитель хозяйства создает комиссию в составе не менее трех человек. Комиссию возглавляет руководитель хозяйства. Состав комиссии утверждает руководитель. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

В хозяйстве соблюдаются правила труда женщин и подростков. Так, например, запрещается использовать труд женщин на тяжелых работах и работах с вредными условиями труда. Запрещаются ночные и сверхурочные работы для беременных и кормящих матерей. Сокращен рабочий день,

запрещены ночные и сверхурочные работы для несовершеннолетних. Для женщин и подростков предусмотрено ряд льгот.

Для работников на рабочем месте предусмотрены бытовые помещения для отдыха. Выдаются спецодежда и индивидуальные средства защиты.

Все несчастные случаи, профессиональные заболевания и отравления происшедшие на производстве, подлежат расследованию, учету и последующему анализу причин их возникновения. Результаты расследования несчастного случая, вызвавшего потерю работоспособности не менее одного рабочего для оформления актом формы Н-1, в котором формируются обстоятельства, причины, вызвавшие несчастный случай и намечаются мероприятия по их ликвидации. Для предотвращения несчастных случаев проводится анализ травматизма среди работников хозяйства, и выявляются причины, вызывающие травмирование людей.

Большое значение имеет поддержание микроклимата в рабочем помещении на необходимом уровне. Под влиянием шума, вибрации, загазованности, плохом освещении и наличии пыли у работников повышается утомляемость, снижается производительность труда, растет число травм.

Удаление продуктов обмена веществ, теплообмена оказывает решающее влияние на формирование условий труда на рабочих местах. С этой целью в хозяйстве применяют приточно-вытяжную систему вентиляции и осевые вентиляторы. Навоз удаляют из помещения ежедневно, что также способствует снижению загазованности. Отопление осуществляется электрокалориферами ФОТС-40. Освещение происходит за счет ламп накаливания и люминесцентных ламп.

Для защиты от поражения электрическим током все электрооборудование в хозяйстве занулено и заземлено.

Каждому работнику выдают специальную одежду, обувь и инвентарь. Между корпусами расположены раздевалки, туалеты и душевые, а умывальники - в корпусах.

При входе в помещение для содержания животных находятся дезковрики, а при въезде в хозяйство - дезбарьер для транспортера и контрольно-пропускные пункты.

С целью снижения производственного травматизма необходимо проводить разъяснительные работы, улучшать условия труда. В местах установки машин, механизмов и оборудования должны быть вывешены правила безопасности труда.

Охрана труда при обслуживании крупного рогатого скота

- Общие требования охраны труда:

1. К обслуживанию крупного рогатого скота допускаются лица с 18 лет с разрешения медицинской комиссии, прошедшие производственное обучение, вводный и первичный инструктажи на рабочем месте по охране труда.

2. К обслуживанию животных со злым нравом закрепляют лиц, у которых имеются практические навыки работы с животными.

3. Соблюдать распорядок дня. Это способствует выработке у животных спокойного и послушного нрава.

4. Обращение с животными должно быть спокойным, уверенным, но негрубым. Не допускать резких окликов.

5. Не допускать к работе лиц в состоянии алкогольного опьянения, в болезненном состоянии.

6. Быть предельно внимательным по отношению к вредным и опасным факторам на рабочем месте.

7. Запрещается работать на неисправных механизмах, при отсутствии средств индивидуальной защиты.

8. Спецодежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (халаты, сапоги, головной убор, перчатки) должны отвечать требованиям стандартов. Храниться в специально отведенных местах.

9. Соблюдать правила личной гигиены.

10. Нести ответственность за безопасность труда на рабочем месте.

- Требования охраны труда перед началом работы:

1. Осмотреть средства индивидуальной защиты, убедиться в их исправности, а волосы подобрать под головной убор. В карманах не должно быть острых предметов.

2. Осмотреть рабочее место. Убедиться в нормальном состоянии оборудования, инструментов, инвентаря.

3. Убедиться в наличии и комплектности аптечки первой помощи.

- Требования охраны труда во время работы:

1. Соблюдать установленный режим и распорядок дня.

2. При подходе к животным окликнуть их шепотным, повелительным голосом. Грубое обращение с животными может вызвать защитные движения и нанесения серьезных травм.

3. Запрещается впускать в помещение и выпускать из него животных при работающем транспорте.

4. При доении корова должна быть хорошо зафиксирована. Подготовка вымени к доению не должна вызывать у коровы неприятных ощущений (сильный нажим, горячая вода).

5. Кормление и поение животных проводить с кормового прохода, чистку кормушек проводить, соблюдая осторожность.

6. Не следует оставлять вблизи животных емкости с ядовитыми веществами.

7. При проведении зооветеринарных мероприятий крупного рогатого скота необходимо фиксировать в загоне.

8. Чистить животных следует в зафиксированном состоянии щетками или скребницами, а полы стойл скребками с черенком, длина которого обеспечивает выполнение работы на безопасном расстоянии.

- Требования охраны труда по окончании работы:

1. Привести в порядок рабочее место.

2. Осмотреть животных, стойла, убедиться в наличии и исправности инвентаря.

3. Доложить руководителю работ по выявлению недостатков, неисправностей и принятых мерах по их ликвидации. В установленном порядке сдать дежурство, произведя соответствующие записи в журнале.

4. Снять спецодежду, сдать на хранение в установленном порядке и выполнить правила личной гигиены.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях

В каждом животноводческом помещении на видном месте следует вывесить инструкцию о мерах пожарной безопасности и действиях обслуживающего персонала на случай возникновения пожара.

При возникновении пожара и затруднений в эвакуации, для облегчения вывода животных в производственных помещениях следует предусмотреть необходимое количество покрывал, мешковины.

В первую очередь выводить тех животных, которым угрожают огонь и дым.

После удаления животных из горящих помещений необходимо принять меры, не допускающие их возвращения к местам предыдущего содержания (Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов, 2004).

Если пострадавший соприкасается с токоведущими частями, необходимо как можно быстрее прекратить протекание через него тока.

Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. В рабочее время производственно-физическая культура реализуется через производственную гимнастику. Это название достаточно условно, так как производственная гимнастика может в ряде случаев включать в себя не только гимнастические упражнения, но и другие средства физической культуры.

В особых случаях для некоторых специалистов даже в рабочее время могут быть организованы занятия по профессионально-прикладной

физической подготовке для обеспечения эффективного выполнения отдельных профессиональных видов работ.

Производственная гимнастика - это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.

Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха. В зависимости от технологии и организации профессиональной деятельности вводная гимнастика может проводиться непосредственно перед началом рабочего времени или может быть включена в это время.

Физкультурная пауза проводится, чтобы дать срочный активный отдых, предупредить или ослабить утомление, снижение работоспособности в течение рабочего дня. Комплекс состоит из 7-8 упражнений, повторяемых несколько раз в течение 5-10 мин.

Физкультурная минутка относится к малым формам активного отдыха. Это наиболее индивидуализированная форма кратковременной физкультурной паузы, которая проводится, чтобы локально воздействовать на утомленную группу мышц. Она состоит из 2-3 упражнений и проводится в течение рабочего дня несколько раз по 1-2 мин.

Микропауза активного отдыха - самая короткая форма производственной гимнастики, длящаяся всего 20-30 с. Ее цель - ослабить общее или локальное утомление путем частичного снижения или повышения возбудимости центральной нервной системы. В микропаузах используются мышечные напряжения и расслабления, которые можно многократно применять в течение рабочего дня. Используются приемы самомассажа.

В результате выполнения производственной гимнастики сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ООО АГРОФИРМА «НАРМОНКА»

В связи с развитием промышленных технологий остро стоит вопрос об экологической безопасности. В природе все тесно связано между собой. Человек, который сам часть природы, также связан с окружающей средой: с землей, реками, воздухом и всеми живущими вокруг другими организмами. Поэтому он должен помогать силам живой природы восстанавливаться.

При проектировании и строительстве крупных животноводческих комплексов или небольших ферм в первую очередь необходимо учитывать охрану окружающей среды. Необходимо разрабатывать мероприятия, которые помогут защищать природу от воздействия вредных факторов

На территории ООО Агрофирма «Нармонка» следующие здания имеют источники выделения загрязняющих веществ:

1. Ферма – в процессе выращивания скота, аммиак, сероводород, метан, метанол, фенол, этилформиат, пропиональдегид, диметилсульфид, метиламин, микроорганизмы, пыль меховая.

2. В производственных корпусах фермы производится ежедневная чистка, влажная уборка и удаление навоза. Из отстойников, куда поступает разжиженный навоз, в атмосферу поступает микроорганизмы, аммиак, сероводород. В аэротеках, отстойниках-накопителях и иловых полях в атмосферу поступает аммиак, сероводород, этилмеркоптан, метилмеркоптан, оксид углерода, диоксид азота, метан.

3. При движении автотранспорта по территории фермы автомобили выделяют оксид углерода, диоксид азота и серы, углеводороды, сажу.

Интенсификация животноводства, перевод его на промышленную основу создаёт большую плотность застройки и размещения животных, создаёт опасность загрязнения воды. Главным загрязнителем воды в сельском хозяйстве являются навоз и жидкие экскременты. Навозные стоки представляют опасность и в эпидемиологическом отношении. В них

содержится большое количество микробов сальмонеллезной группы, патогенной кишечной палочки, могут находиться возбудители бруцеллеза, туберкулеза, яйца глист.

Осадок с первичных отстойников проходит механическое обезвоживание. Твердая фракция навоза вывозится на навозохранилище. Осветленные сточные воды поступают в контактные резервуары для смешивания с хлорной водой, затем в резервуар насосной станции и в пруды накопители. Для оздоровления почвы и предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных, вызываемых инфекциями, в хозяйстве осуществляют комплекс агротехнических, агрохимических и ветеринарно-санитарных мероприятий. Химические препараты находятся в специальных помещениях.

Горюче-смазочные материалы хранятся на заправочной станции, так как при попадании в почву, в воду, атмосферу они могут вызвать нарушения в живых системах, а в организме человека – необратимые процессы.

При въезде на территорию хозяйства находятся контрольно - пропускные пункты. Они предназначены для проведения санобработки при въезде и выезде машин.

Всю совокупность природных условий при использовании необходимо контролировать и регулировать. Лишь при этом условии биосфера и ее элементы способны к воспроизводству.

ВЫВОДЫ

1. Основное направление деятельности ООО «Агрофирма Нармонка» - выращивание зерновых и овощных культур на продажу. Наряду с этим, хозяйство разводит крупный рогатый скот черно-пестрой породы. Количество коров неизменно - 400 голов. Величина удоя достигает 5462 кг молока, массовая доля жира – 3,9%. Уровень рентабельности молочного скотоводства достаточно высокий – 27,7%.
2. Технология производства молока в анализируемом хозяйстве традиционная. Система содержания – стойлово-выгульная, летом – пастбищная. Способ содержания – привязный. Доеение осуществляется в молокопровод. Уборка навоза – скребковыми транспортерами, корм в виде кормовой смеси раздается на кормовой стол, поение из автоматических поилок.
3. В агрофирме Нармонка заготавливают сенаж и силос по традиционной технологии, в траншеи. Анализ их качества показал, что технология заготовки не соблюдается в полной мере, в связи с чем имеется избыточное содержание сырой клетчатки и пониженное количество белка и сахара. В результате корма оценены 2 и 3 классом.
4. Рационы для разных производственных групп коров состоят из злаково-бобового сенажа и сена, кукурузного силоса, соломы и зерносмеси в разных количествах. В рационах наблюдается избыточное содержание энергии, сырого протеина и кальция, при этом имеется значительный недостаток в углеводистых компонентах. Особенно сильное отклонение от нормативных значений наблюдается в рационах сухостойных коров.
5. Разработан более оптимальный состав рационов для коров, обеспечивающий плановую продуктивность 6000 кг молока. Одним из новшеств явилось использование плющеной кукурузы в составе рационов. Для устранения дефицита сахара в рацион включена патока в количестве 0,5-

1 кг, добавление в рацион фосфатов в количестве 0,1 кг полностью удовлетворяют потребности животных в фосфоре.

6. Все представленные рационы достаточны по объему, общей питательности и концентрации энергии в 1 кг сухого вещества, что полностью соответствует нормам. Содержание основных питательных веществ в рационе также фактически соответствует физиологически обоснованным нормам: на 1 ЭКЕ приходится 140-157 г сырого протеина (при норме 132-147 г); 5,6-8,4 г кальция (при норме 6-8 г), 4,0-4,8 г фосфора (при норме 4,0-4,8 г).

Анализ продуктивности после изменения условий кормления показал, что наряду с увеличением суточного удоя на 2,3 кг или 10,5%, изменилось и качество молока. В первую очередь, это отразилось на содержании жира и белка. Так, содержание жира увеличилось на 0,10%, белка – на 0,05%. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) повысилось на 0,18%. Поскольку в его состав помимо белка, включаются лактоза и минеральные вещества, можно предположить, что сбалансированность рационов по минеральному и углеводному составу, также привела к увеличению их содержания.

7. За счет изменения качественных показателей молока цена реализации 1 кг молока увеличивается на 0,9 рубля, а повышение товарности молока приводит к тому, что можно продать на 1121 кг молока больше. Благодаря чему от одной коровы можно дополнительно получить 30620 рублей выручки.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения эффективности отрасли скотоводства рекомендуем:

1. Закупать и использовать балансирующие добавки для оптимизации рационов коров дойного стада.
2. Освоить технологию заготовки плющеной кукурузы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 23454-79. Молоко. Методы определения ингибирующих веществ. – Введ 1980 – 01 – 01. – М.:Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2000. – 5 с.
2. ГОСТ 26809-86. Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. – Введ. 1987 – 01 – 01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2009. – 9 с.
3. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титрометрические методы определения кислотности. – Введ 1994 – 01 – 01. – М.: Стандартиформ, 2009. – 7 с.
4. ГОСТ 3625-84. Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. – Введ 1985 – 01 – 07. – М.: Стандартиформ, 2009. – 5 с.
5. ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия». – Введ. 2014-07-01. – М.: Росстандарт, 2013. – 3 с.
6. ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу». - Введ. 1987- 01-01. -М.: Стандартиформ, 2009. – 10 с.
7. ГОСТ 55452-2013 «Сено и сенаж. Технические условия». - Введ. 2013-07-23. – М.: Росстандарт, 2014. – 9 с.
8. ГОСТ 55986-2014 «Силос из кормовых растений. Общие технические условия». - Введ. 2014-03-31. – М.: Росстандарт, 2014. – 10 с.
9. ГОСТ Р 9268-2015 «Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия».- Введ. 2017-01-01. – М.: Росстандарт, 2016. – 16 с.
10. Санитарные правила и нормы СанПин 2.3.4.551-96. «Производство молока и молочных продуктов» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 4 октября 1996 г. №23). - Москва, 1996.

11. Амерханов, Х.А. Эффективность ведения молочного скотоводства в условиях Европейского Севера России / Х.А. Амерханов, Е.А. Тяпугин, Г. А. Симонов, С.Е. Тяпугин. - М., 2011. - 155 с.
12. Архипов, А. Актуальные проблемы отечественного животноводства (кормление, продуктивность и здоровье животных) / А. Архипов, Л. Топорова // Главный зоотехник. - 2013. - №9. - С. 3 - 12.
13. Афанасьев, В. Высокая продуктивность начинается с кормов / В. Афанасьев // Животноводство России. - 2010. - №12. - С. 2 - 4.
14. Бубенчиков, М. Крестьяне не должны терять веру в государство / М. Бубенчиков // Животноводство России. - 2012. - №1. - С. 7 - 9.
15. Булгакова, Г. Роль протеина в рационе КРС / Г. Булгакова // Комбикорма. - 2014. - №2. - С. 68 - 70.
16. Вяйзенен, Г.Н. Влияние типов кормления на молочную продуктивность / Г.Н. Вяйзенен, Н.А. Иванова, А.И. Токарь // Аграрная наука, 2010. - №7. - С.25-27.
17. Гамко, Л.Н. Биологические основы кормления животных и птицы / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев: учебное пособие. - Брянск: изд-во БГАУ, 2015. - 252с.
18. Горячев, И.И. Совершенствование витаминно-минерального питания высокопродуктивных коров в фазу раздоя / И.И. Горячев, С.Л. Карпеня, Ю.Н. Дуброва // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины» 2014. - №2-1. - С.269-272.
19. Громов, С.М. Николай Верещагин. На благо России / С.М. Громов, Т.П. Бритвина, Н.И. Анищенко, Л.Н. Малек, М.А. Ваможенич. - Вологда: Изд-во дом Вологжанин, 2009. - 135 с.
20. Грудина, Н.В. Кормовые добавки нового типа для повышения продуктивности жвачных животных / Н.В. Грудина, Н.С. Грудин, В.В. Быданова // Молодой учёный. - 2015. - № 8.3 (88.3). - С. 19-21.

21. Дунин, И. Перспективы развития молочного скотоводства и конкурентоспособность молочного скота, разводимого в Российской Федерации / И. Дунин, А. Данкверт, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - №3. - С. 1-5.
22. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.Г. Первов, Н.И. Клейменов [и др.]; под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М., 2003. - 456 с.
23. Калинин, В.А. Молочная продуктивность коров при различных типах кормления и способах скармливания кормов / В.А. Калинин, А.С. Козлов // Вестник ОрелГАУ, 2013. - №1(40) - С.118-121.
24. Кротов, М.И., Шестаков О.В. Современное состояние и перспективы развития молочного скотоводства Свердловской области / М.И. Кротов, О.В. Шестаков // Креативная экономика: Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции (12 января 2016г.) / Под ред. К.П. Стожко, О.А. Рущицкой, Н.Н. Целищева. В 2-х ч. Часть 2. Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет; 2016. - 183 с.
25. Лебедько, Е.Я. Корова в личном хозяйстве / Е.Я. Лебедько. - М.: «Аквариум», 2009. - 336 с.
26. Логинова, В. Прибавка в надоях - каждый год / В. Логинова // Животноводство России. - 2012. - №1. - С. 47 - 48.
27. Мороз, М.Т. Влияние условий кормления на качество молока / Кормление крупного рогатого скота / М.Т. Мороз. - СПб., 2013. - С. 101 - 120.
28. Нуриев, Г.Г. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2016. - 95 с.

29. Прохоренко, П.Н. Кормление главное в повышении интенсификации использования генетического потенциала животных // Зоотехния. - 2003. - № 3. - С. 3 - 5.
30. Скородумов, В.А. Сбалансированное питание коров / В. А. Скородумов // Молочная промышленность. - 2015. - №8. - С.69-70.
31. Суслова, И. Совершенствование кормления новотельных коров в высокопродуктивных стадах / И. Суслова, Л. Смирнова, С. Попова // Главный зоотехник. - 2014. - №12. - С. 13 - 19.
32. Тезиев, Т.К. Влияние дифференцированного кормления коров в лактационный период на продуктивность, качество молока и живую массу // Т.К. Тезиев, З.А. Караева, М.Ю. Гаврилов, Т.А. Кадиева // Известия Горского государственного аграрного университета, 2015. - №2.
33. Фицев, А. Зоотехнические особенности рентабельного производства молока / А. Фицев, А. Гаганов // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - №2. - С. 7.
34. Фисинин, В.И. Новое в кормлении животных: Справочное пособие / Под общ. ред. В.И. Фисинина, В.В. Калашникова, И.Ф. Драганова, Х.А. Амерханова. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА, 2012. - 788 с.
35. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных / Ф.С. Хазиахметов. - СПб. - М. - Краснодар: «Лань», 2011. - 361 с.
36. Хазипов, Н.Н. Особенности кормления и содержания высокопродуктивных коров голштинской селекции в условиях Республики Татарстан / Н.Н. Хазипов, А.В. Якимов, Д.М. Мухутдинов, В.В. Громаков // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2012. - №209. - С.316-319.
37. Хохрин, С.Н. Кормление животных: учебное пособие / С.Н. Хохрин. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 432с.
38. Stakelum, G. Effects of daily herbage allowance and stage of lactation on the intake and performance of dairy cows in early summer / Stake-lum G., Mäher J., Rath M. // Irish J. agr. Food Res. 2007. - Vol. 46. - №1 -P. 47-61.



СПРАВКА о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Зимнякова Оксана Валерьевна
Подразделение	Кафедра "Биотехнология, животноводство и химия"
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Совершенствование технологии кормления молочного скота в ООО Агрофирма "Нармонка"
Название файла	ВКР Зимнякова Оксана.doc
Процент заимствования	32.87 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	2.32 %
Процент оригинальности	64.81 %
Дата проверки	08:33:53 28 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Модуль поиска "КГАУ"; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов

Работу проверил
Москвичева Анастасия Борисовна

ФИО проверяющего

Дата подписи

28.06.2020

Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.