

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: «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ ОТ РАЗНЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА БАЗЕ
АГРОФИРМЫ ООО «ИДЕЛЬ» КАМСКО-УСТЫНСКОГО РАЙОНА**

Направление подготовки: 35.06.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

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

Студентка 145 группы: Хасанова Язиля Ильшатовна _____
Ф.И.О. подпись

Руководитель: Халиуллина Зульфия Мусавиховна к.с.-х.н., доцент _____
Ф.И.О. ученое звание подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол №13 от
15 июня 2018 г.)

Зав.кафедрой: Шайдуллин Р.Р д.с.-х.н., доцент _____
Ф.И.О. ученое звание подпись

Казань-2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1.1 Современное состояние производства молока и пути повышения эффективности его производства.....	5
1.2 Обеспечение первичной обработки молока на ферме.....	6
1.3 Состав молока.....	9
1.4 Свойства молока.....	11
1.5 Факторы, влияющие на состав и свойства молока.....	13
1.6 Требования, предъявляемые к молоку.....	18
2.СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	20
2.1. Материалы и методы исследований.....	20
2.2 Анализ производственно-экономической деятельности предприятия.....	20
2.3 Результаты исследований и их анализ.....	27
2.3.1 Оценка рациона коров.....	27
2.3.2 Оценка устройства и содержания молочных ферм.....	34
2.3.3 Экспериментальная часть.....	35
2.3.4.Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований.....	41
3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	45
4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	50
ВЫВОДЫ.....	53
ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	56

ВВЕДЕНИЕ

В России молочное скотоводство считается одной из наиболее социально значимых отраслей сельского хозяйства. Удельный вес продукции этой отрасли в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства составляет 17%, а в общем объеме продукции животноводства - 35%. Вместе с тем, молочное скотоводство в нашей стране за последние годы претерпело кардинальные изменения.

Повышение эффективности наиболее прибыльного молочного животноводства требует планомерного осуществления хозяйственных, зоотехнических и ветеринарных мероприятий по устранению причин, которые снижают качественные и количественные показатели дойных коров.

В настоящее время выдвигаются разные концепции быстрого решения «молочной» проблемы, в том числе выведению новых высокопродуктивных пород на основе местного скота; повышению продуктивности существующих отечественных пород скота за счет улучшения кормления; широкому использованию мирового генофонда молочных пород. Выведение высокопродуктивных отечественных пород - самый надежный и правильный путь, однако даже при использовании современных биотехнологических приемов он рассчитан на практический результат в отдаленной перспективе. Поэтому в сложившейся ситуации импорт высокопродуктивных животных и их интенсивная эксплуатация - один из реальных путей решения «молочной» проблемы [19].

Молоко - это одно из пищевых продуктов, которые удовлетворяют физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии, но не только в том случае если оно отвечает требованиям ГОСТа. В частности по органолептическими физико-химическим показателям, соответствовать нормативам по содержанию химических, радиологических, биологически активных веществ и их соединений, микроорганизмов и других

биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека.

Целью данной дипломной работы является изучение качества молока-сырья в агрофирме ООО «Идель» Камско-устинского района Республики Татарстан.

Исходя из целей были поставлены следующие задачи:

- Дать общую характеристику предприятия ООО «Идель»
- Изучить первичную обработку молока в ООО «Идель»
- Провести органолептическую оценку молока-сырья разных подразделений ООО «Идель»
- Оценить физико-химические свойства молока разных подразделений ООО «Идель»
- Проанализировать финансово-экономические показатели агрофирмы ООО «Идель»

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Современное состояние производства молока и пути повышения эффективности его производства

Наша страна в 60е годы прошлого века была пионером в создании сети крупных специализированных животноводческих предприятий. Необходимость их создания была продиктована тем, что в массе колхозов и совхозов преобладали мелкие фермы с небольшим поголовьем разных видов скота, что служило одной из причин низкой производительности труда и высокой себестоимости получаемой продукции. Кризис 90-х годов, связанный с экономическим и социальным реформированием общества, нарушением межотраслевых производственных связей, отразился, прежде всего, на состоянии аграрного сектора, отбросив его в своем развитии на 30—50 лет назад .

В настоящее время в мире получают около 560 т молока. Лидером производства молока (124 млн. т. - 22 %) является Западная Европа. Второе место занимает Индия - 76 мл. т. (13 %). А третье место занимает США-73 млн.т. Далеко отставая от первой тройки, Россия занимает третье место (5,5 % мирового молока).

В настоящее время в России производство и потребление молока на душу населения составляют соответственно 217 и 240 кг при рекомендуемой медицинской норме 390 кг. По этому показателю Россия заметно отстает от развитых стран, где на одного жителя приходится 400-500 кг молока и молочных продуктов [6].

Рост производства молока можно обеспечить комплексно на основе рационального использования производственного потенциала, эффективность которого обусловлена воздействием следующих основных факторов:

1. Ускоренный научно-технический прогресс, развитие производственной инфраструктуры. В решении продовольственной проблемы первостепенное внимание должно уделяться сферам заготовки, хранения и реализации продукции.

2. Развитие специализации и концентрации сельскохозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции.

3. Совершенствование экономических взаимоотношений между сельскохозяйственными, промышленными и заготовительными предприятиями всех отраслей, входящих в состав АПК, повышение их взаимной ответственности за увеличение выхода конечной продукции.

4. Основным направлением повышения экономической эффективности производства является рост продуктивности животных при экономном расходовании затрат на выращивании животных. Основу развития животноводства составляют хорошо сбалансированный рацион кормления и надлежащий уход за животными.

5. Повышение экономической эффективности животноводства зависит от роста уровня комплексной механизации всех технологических процессов. При комплексной механизации трудоемких процессов затрат труда на единицу животноводческой продукции могут быть сокращены на 35-40 % [9].

1.2 Обеспечение первичной обработки молока на ферме

При слишком низкой температуре длительное хранение молока приводит к быстрому увеличению количества микроорганизмов. Со временем существует также риск проникновения в молодую психотропную микрофлору, которая развивается при низкой температуре и вызывает горечь в молоке. Чем быстрее охлаждается молоко, тем выше его качество. Таким образом, охлаждение до 4-6 ° С позволяет поддерживать микробный фон на том же уровне в течение 18-24 часов, а когда температура повышается до 8 °

С, этот показатель будет составлять всего 12 часов. Это требует наличия на фермерское охлаждение. Фильтрация молока также является очень важным технологическим методом. Важным в этом случае является наличие недорогого и высококачественного материала для фильтров. В дополнение к этим факторам необходимо постоянно совершенствовать средства и технологии для очистки доильного и молочного оборудования для улучшения качества молока. Очень эффективная альтернативная технология очистки еще не получила широкого распространения после дойных систем дойных систем с хелатными и кислыми моющими растворами. Это предотвращает адаптацию микроорганизмов и образование молочного камня на поверхности оборудования. Многие также не считают негативное воздействие высокой жесткости воды на эффективность моющих средств моющих растворов для ежедневного обеззараживания, дезинфекции и полоскания доильного и молочного оборудования. Одним из редко используемых методов в нашей стране является дезинфекция соскового лайнера доильных машин после доения каждой коровы. В то же время практика показывает, что это очень эффективный способ предотвратить передачу мастита от больных к здоровым. Другим моментом, отрицательно влияющим на качество молока, является низкая эффективность получения информации о состоянии технологического процесса на каждом этапе. На примитивном уровне многие учреждения имеют систему для анализа состояния здоровья животных и качества получаемого молока [16].

За рубежом для анализа используется специальное автоматическое оборудование, в нашей стране лабораторные работники вынуждены применять рутинные ручные методы с использованием дорогостоящих реагентов и требуют значительного времени. В то же время, нет возможности сертифицировать каждую порцию молока, поскольку она портится быстрее, чем ее анализ продолжается. В качестве выхода из сложившейся ситуации необходимо сертифицировать технологию производства молока и планировать содержание доильного и молочного

оборудования. Однако эта «регулярность» в настоящее время не регулируется ни одной из существующих инструкций. Кроме того, мы не можем судить о животноводстве как о стабильном производстве, так как многие показатели состояния живых организмов имеют постоянную динамику. Следовательно, для непрерывного контроля качества продукции необходимо постоянно получать информацию о состоянии технологического процесса. Внутренняя промышленность уделяет мало внимания этой проблеме, поскольку доение в основном осуществляется в киосках, что затрудняет сбор информации о здоровье животного и качестве молока [19].

Существующая система доения коров в доильном зале позволяет при каждом доении получать информацию о состоянии таких параметров, как живая масса животного, количество совершенных движений, электропроводность и масса выдоенного молока, количество потребленного животным корма. Вся эта информация группируется в главном компьютере и отражает состояние каждого животного на данный момент времени. При доении в каждый момент времени существует вероятность получить некачественное молоко из-за влияния различных факторов (болезнь, изменение физиологического состояния животного и т. д.). Действующая в нашей стране система стандартизации не в силах уберечь потребителя от такого молока. Возникает необходимость создания такого обеспечения технологического процесса, которое предотвращало бы подобные ситуации. Итак, основные пути получения высококачественного молока:

- разработка схемы технологического процесса содержания и кормления животных. Выбор доильных аппаратов с щадящим физическим воздействием на соски животного и молоко. Совершенствование технологии очистки доильного оборудования, исключаящей контаминацию сырого молока;

- создание системы постоянного сбора и обработки информации о состоянии технологического процесса на ферме, здоровья животного и санитарно-гигиенического состояния доильного оборудования;

- создание системы эффективного анализа качества сырого молока. Эти три направления не исчерпывают проблему полностью, но в то же время именно они находятся в компетенции инженерно-зоотехнических служб в молочном животноводстве и нуждаются в глубокой проработке. Кроме инженеров-зоотехников к проблеме качества продукции имеют непосредственное отношение ветеринары, агрономы, экологи и специалисты перерабатывающей промышленности. Это наглядно демонстрирует широту охвата проблемы и уязвимость качества молочной продукции на каждом этапе – от производства сырого молока до его потребления [12].

1.3 Состав молока

Долгое время молоко являлось символом здоровья, процветания и долголетия в сознании людей. Лечебные свойства молока и молочных продуктов привлекают внимание в древние времена.

Коровье молоко называют специальной жидкостью, вырабатываемой молочными железами коров. Состав натурального коровьего молока зависит от его происхождения. Все его компоненты представляют собой полидисперсную систему с жидкой консистенцией. Коровье молоко более популярно, чем молоко всех других млекопитающих.

В среднем он содержит 87,5% воды, 12,5% сухого вещества, из которых 3,3% белков, 3,5 - жиров, 4,7 - лактозы и минералов - 1%. В дополнение к этим основным веществам в молоке присутствуют витамины, ферменты, иммунные вещества, газы.

Молоко является источником высококачественных белков, богатых кальцием. Белки молока сбалансированы незаменимыми аминокислотами и удовлетворяют ежедневные потребности человека, такие как лизин и триптофан. Особое значение имеет использование сывороточных белков для пищевых целей в условиях отсутствия диетического белка. Сывороточные белки с высоким содержанием питательных веществ обладают уникальными

функциональными свойствами - водосвязывающими и гелеобразующими свойствами.

Молочный белок - лактоферрин - относится к природным антибиотикам. Его целью является транспортировка и регулирование поглощения железа. Молочное сырье также служит источником для производства ангиогенина для производства различных биологически активных пищевых добавок. Ангиогенин является белковым фактором, который активен в поддержании гомеостаза тела.

Молоко особенно ценно, что он является естественным источником кальция (радиозащитные свойства накопления стронция в предупреждении кости 90), а также молочный жир, характеризующийся атерогенным эффектом, более того, он служит источником энергии и незаменимым жирным носителем.

Лактоза, уникальный углевод молока, ферментация превращается в молочную кислоту, препятствует развитию болезнетворных микроорганизмов, что обеспечивает нормальную функцию желудочно-кишечного тракта.

Молочный жир, поглощенный организмом человека, составляет 96-97%. Он состоит из более 20 жирных кислот, в том числе незаменимых. Молочный жир в виде жировых шариков, каждый из которых окружен белковой оболочкой. В 1 мл молока содержится 2-6 миллионов жировых шариков [10]. Количественный состав молока приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Количественный состав молока

Основные компоненты	Пределы изменений величин	Средняя величина
1	2	3
Вода	85.5-89.5	87.5
Сухой молочный остаток	10.5-14.5	13.0
Жир	2.5-6.0	3.9

1	2	3
Белки	2.9-5.0	3.4
Лактоза	3.6-5.5	4.8
Минеральные вещества	0.6-0.9	0.8

Молоко содержит много витаминов. Среди них наиболее известны А₁, В₁, В₂, С и D.

В таблице 2 представлены витамины, содержащиеся в молоке, и ежедневная потребность в них.

Таблица 2 – Витамины, содержащиеся в молоке, и ежедневная потребность в них

Витамин	Содержание в 1 л молока, мг	Ежедневная потребность у взрослого человека, мг
1	2	3
A	0.2-2	1-2
B1	0.4	1-2
B2	1.7	2-4
C	5-20	30-100
D	0.002	0.01

1.4 Свойства молока

Современные технологии переработки молока предъявляют высокие требования к качеству сырья, которое во многом определяется его физико-химическими и технологическими свойствами. Свежевыдоенное молоко обладает определенными органолептическими свойствами, плотностью, точкой замерзания и кипения, вязкостью, кислотностью, термостабильностью.

Точка замерзания молока в среднем равна $-0,53^{\circ}\text{C}$ ($-0,52...-0,57^{\circ}\text{C}$), что ниже, чем у воды. Это связано с содержанием в молоке растворенных

веществ. Повышение точки замерзания молока — не всегда следствие добавления воды. Часто это обусловлено несбалансированностью кормления, недостаточным содержанием минеральных веществ и нарушениями энерго-протеинового отношения в рационе.

Точка кипения молока 100,2°C. Довольно стабильный показатель молока — его плотность. Она обуславливается наличием в нем сухих веществ. Белки, углеводы и соли повышают плотность, а жир понижает. Понижение плотности наблюдается при резком ухудшении кормления, а также при фальсификации молока. В ГОСТ Р 52054–2003 требования по плотности молока для высшего сорта составляют 1028 кг/м³, первого — 1027 и несорт-ового — менее 1026 кг/м³. Согласно Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию (№ 88-ФЗ, 2008 г.) этот показатель для сырого коровьего молока при температуре 20°C и массовой доле жира (МДЖ) 3,5% должен быть не менее 1027 кг/м³. Молозиво имеет повышенную плотность — 1038—1050 кг/м³.

Титруемая кислотность молока находится в пределах 16—18°Т. Она определяется кислотным характером белков (казеина), наличием растворенного в молоке углекислого газа, лимонной кислоты и солей. Спустя некоторое время после доения по мере развития микроорганизмов, сбраживающих лактозу, в молоке накапливаются кислоты, повышающие титруемую кислотность. Этот показатель в молозиве составляет 48—52°Т. Активная кислотность характеризуется концентрацией водородных ионов (рН) и колеблется в пределах 6,3—6,9.

Термоустойчивость имеет достаточно сложную природу и определяется главным образом солевым равновесием в молоке, а также размером и химическим составом частиц казеина. Причины снижения термоустойчивости: смешивание молока различной температуры, повышенная кислотность, тип и рацион кормления, загрязненность и недостаточное охлаждение молока. Термоустойчивость во многом зависит от солевого равновесия, рН молока, соотношения в нем Са и Р. Увеличение

казеиновой фракции в молоке сопровождается снижением термоустойчивости, что связано с понижением стабильности мицелл казеина в результате увеличения их размера и изменения величины заряда. Повышенной термостабильностью обладает молоко от коров в начале и в конце лактации и при среднем уровне молочной продуктивности. Большое влияние на состав и термостабильность молока оказывает кислотно-щелочное равновесие в организме коровы, обусловленное определенным соотношением кислых и щелочных элементов корма. Для улучшения термостабильности молока рекомендуют включать в рационы буферные смеси (бикарбонат натрия, оксид магния и другие щелочные соединения), снижающие кислотность корма [18].

1.5 Факторы, влияющие на состав и свойства молока

Состав и свойства молока играют большую роль в формировании качественных показателей вырабатываемой молочной продукции. Особенно велика их роль при выработке натуральных сыров. Показатели молока зависят от целого ряда факторов, среди которых важное место занимают рационы кормления коров, стадия их лактации, порода скота, условия его содержания и многие другие. Одна из главных задач животноводства заключается в улучшении продуктивности коров с повышением в молоке содержания белка, жира и других составных компонентов, а молочной промышленности – улучшение качества продукции, что тесно связано с качеством перерабатываемого молока.

1.5.1. Физиологические факторы

Влияние породы

Породы крупного рогатого скота в процессе своего формирования, совершенствования приобрели ряд биологических и хозяйственно-ценных качеств, в том числе высокую молочную продуктивность и хороший состав молока. Поэтому при прочих равных условиях уровень молочной продуктивности и состав молока коров зависят от породы. Коровы разных пород характеризуются неодинаковым уровнем молочной продуктивности. Имеется немало данных, показывающих зависимость удоя, содержания сухого вещества, жира, белка, лактозы в молоке от породы коров. Различия в составе и свойствах молока коров разных пород объясняется следующим. Составные части молока синтезируются секреторными клетками вымени. Однако в образовании отдельных компонентов молока и их предшественников участвуют все системы организма животного: пищеварительная, дыхательная, кровеносная и гормональная. Синтез компонентов молока зависит от интенсивности обмена веществ. Для каждой породы свойствен характерный обмен веществ, поэтому породные особенности животных отражаются на составе и свойствах молока [15].

Лактация коров

Значительное влияние как на состав, так и свойства молока оказывает стадия лактации. В первые месяцы лактации в молоке содержится минимальное содержание жира и белка, так как этот период характеризуется максимальным удоем. Затем по ходу лактации с понижением удоев содержание этих компонентов в молоке постепенно возрастает. Выявлено, что от стадии лактации зависит содержание жира и белка в молоке. Так, наименьшее содержание жира и белка наблюдается в первые три месяца лактации. Высокое содержание кальция и фосфора в молоке наблюдается на

девятом месяце лактации, а минимальное - на третьем. При этом по продолжительности сычужного свёртывания молока лучшим сырьём для сыроделия служит молоко с 3-го по 6-й месяцы лактации [5]. Стадия лактации отражается и на термоустойчивости молока. Термостойкость молока достигает наивысших значений на третьем-шестом месяцах лактации и снижается к концу лактации [15].

Возраст коров

Содержание жира, белка и молочного сахара в молоке коров с возрастом изменяется. Удой коров и количество жира в молоке в основном повышаются до шестого отела, а затем медленно снижаются. Это объясняется замедлением процесса синтеза молока и его компонентов в связи с возрастом животных [8].

1.5.2. Внешние факторы

Кормление животных

Не вызывает сомнения, что кормление животных оказывает значительное влияние как на качество молока, так и на его технологические свойства. При несбалансированном кормлении и скармливании недоброкачественных кормов нарушается рубцовое пищеварение и обмен веществ лактирующей коровы, что отражается на величине удоя и качестве молока. При скармливании коровам силоса в молоке увеличивается содержание спор лактатсбраживающих маслянокислых бактерий, которые ухудшают качество твёрдых сыров [18]. Технологические свойства молока ухудшаются при скармливании коровам силоса плохого качества. Масло, вырабатываемое из такого молока, хуже сбивается и получается мажущим. При скармливании коровам в больших количествах таких кормов, как капуста и свёкла, кислотность молока снижается. А при использовании летом болотистых пастбищ, напротив, кислотность молока повышается. При поедании животными сильно пахнущих трав с острым вкусом (например,

попыни, диких лука и чеснока) молоко приобретает кормовые запахи и привкусы. Положительно сказывается на качестве молока скормливание коровам концентрированных кормов. Однако лишнее количество в рационе концентратов приводит к снижению содержания жира в молоке на 0,1 % и более. При скормливании коровам ячменя, овса и пшеничных отрубей из молока масло получается крошащимся, а при скормливании льняного, подсолнечного и соевого жмыхов масло имеет, наоборот, мажущуюся консистенцию. При использовании в кормлении сенажа технологические свойства молока были лучше, чем при скормливании силоса. Большое влияние на качество молока оказывает частота дачи корма. Так, при дробном скормливании концентрированных кормов содержание жира в молоке увеличивается на 0,2 %, а удой - на 12-15 %. В последнее время в рационы животным часто вводят какие-либо кормовые добавки, которые, как правило, отражаются не только на удое, но и на качестве молока. Так, при добавлении в рацион бишофита и ферментно-пробиотической добавки «Бацелл» суточный удой увеличился на 15 %, при этом содержание жира в молоке увеличилось на 0,47 % [11].

Условия содержания

Отмечено, что содержание коров в стойловый период года стойлово-выгульным способом с ежедневным активным моционом повышает молочную продуктивность животных и улучшает качество молока. Известно, что качество молока улучшается в пастбищный период. Содержание жира в молоке увеличивается в среднем на 0,3 %, содержание белка и СОМО на 0,2%. Однако при содержании коров в летний период на выгульных площадках, не оборудованных навесами, молочная продуктивность уменьшается на 10-12 %, а содержание белка в молоке - на 7-8 % [4]. Система содержания коров отражается и на санитарно-гигиенических показателях молока. Так, при беспривязной системе у 30 % коров количество соматических клеток в молоке составляло до 200 тыс./см³, у 42 % коров - от 200

до 500 тыс./см³ , 26 % - 501-1000 тыс./см³ и более 1000 тыс./см³ соматических клеток - у 2 % коров. При привязном содержании коров - 7, 36, 47 и 10 % соответственно. При этом бактериальная обсеменённость молока при беспривязном содержании составила 312 тыс./см³ , при привязной системе - 483 тыс./см³ [15]. Выявлено, что при беспривязной системе содержания коров количество соматических клеток в молоке было на 205 тыс./см³ меньше, чем при привязном содержании [11]. При беспривязном содержании коров молоко более термоустойчивое. Как отмечают исследователи, число коров с I группой термоустойчивости больше на 10 %, а II и III групп термоустойчивости - на 4,7 и 4,6 % меньше, чем при привязном содержании [23]. Система содержания коров отражалась и на лактационной кривой. По данным , при привязном содержании у коров отмечались два пика лактационной кривой. Первый пик – у первотелок с удо- ем 4-8 тыс. кг молока наступал на втором месяце лактации, у коров с удоем выше 8 тыс. кг молока – лишь на третьем месяце. Второй пик был обусловлен летней пастьбой животных. У коров на беспривязном содержании второй пик лактации отсутствовал, так как они круглогодично содержались в стойлах без выгула на пастбище.

Время года

На качество и технологические свойства молока оказывает влияние сезон года. Высокое содержание жира и белка в молоке наблюдается в зимний период . Максимальное количество белка в молоке содержится в июне и минимальное - осенью .При этом в осенний период в составе белков содержится наибольшее количество сывороточных белков . Снижение массовой доли жира в молоке происходит весной . Весной снижается также содержание кальция, микроэлементов и витаминов в молоке, что, в свою очередь, приводит к ухудшению технологических свойств молока. Лучшие показатели имеет молоко, полученное в осенний период . Наименьшее содержание белка в молоке коров в феврале, а наибольшее - в июле.

Лучшими технологическими свойствами обладает осеннее молоко, худшими - весеннее и летнее молоко. Это связано с сезонностью отёлов, так как весной в стадах наблюдается большой процент новотельных коров. Сезон года отражается на термоустойчивости молока. Весной в связи со снижением качества кормов термостойкость молока снижается, но с началом пастбищного сезона увеличивается и достигает своего максимума [18].

Технология доения

Технология доения влияет как на молочную продуктивность, так и санитарно-гигиенические свойства молока. На молочную продуктивность и качество молока существенное влияние оказывают скорость доения и полнота выдаивания. Так, доение коров больше 6-7 минут негативно отражается на молочной продуктивности [12].

1.6 Требования, предъявляемые к молоку

Согласно существующему стандарту (ГОСТ 31449-2013), молоко должно быть полным, свежим, фильтрованным и охлажденным. Хорошее - это высококачественное молоко, которое не содержит вредных бактерий и посторонних веществ. В таблице 3 приведены требования, предъявляемые к качеству молока.

Таблица 3 – Требования к качеству молока

Наименование показателя	Характеристика по ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое.
Цвет	От белого до светло-кремового
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку. Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах

1	2
Плотность, кг \м, не менее	1027,0
Массовая доля жира, %, не менее	2.8
Массовая доля белка, %, не менее	2.8
Кислотность, ° Т, не более	От 16,0 до 21,0 включ.
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), %, не менее	8,2

Таблица 4 - Органолептическая характеристика молока по сортам

Наименование показателя	Норма для молока сорта		
	Высшего	первого	Второго
1	2	3	4
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается		
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку		
	Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах		
Цвет	От белого до светло-кремового		

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал и методика исследований

Изучения специфик технологических процессов производства молока и его основной обработки проводили в ООО «Идель» Камско-Устьинского района РТ. Производственную работу рассматривали по хозяйству согласно сведениям бухгалтерского, финансового и зоотехнического учета за предыдущие 3 года. Объектом исследования является молоко, полученное от коров черно-пестрой породы. Определение массовой доли, жира, плотность молока проводили с помощью прибора «Лактан».

Схема проведения исследований представлена на рисунке 1.



Рисунок 1- схема проведения исследований

Качественные характеристики молока-сырья определены согласно следующим нормативным документам:

-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.

2.2 Анализ производственно-экономической деятельности предприятия

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Идель» расположена в Западной части Камско-Устьинского района РТ относится к Предволжской природно-экономической зоне.

Асфальтированная дорога, соединяющая хозяйство с Казанью и другими населенными пунктами, является важным условием развития коммерческой деятельности ООО «Идель».

Основными пунктами сдачи сельскохозяйственной продукции хозяйства являются для: зерна – Буинский элеватор, Каратунское, Бурундуковское и Камско-Устьинское ХПП, сахарной свеклы – Буинский сахарный завод, молока – Зеленодольский молочный комбинат, мяса – Ульяновский мясокомбинат.

С учетом результатов инвентаризации земель общая земельная площадь хозяйства в 2017 году составила 15026 га, в том числе сельскохозяйственных угодий-13498 га, из них пашня 3000 га, пастбища-1000 га.

Климат района умеренно континентальный. Средняя температура зимой -23°C, летом- 23°C.

Рельеф территории агрофирмы представляет собой эрозионно-денудационную поверхность выравнивания с абсолютными высотами 170-190 м, расчлененную овражно-балочной сетью. Большая часть территории агрофирмы расположена на берегу реки Волга. Для борьбы с эрозией почв проводятся различные мероприятия: создаются полезащитные лесонасаждения, плетневые загородки для укрепления оврагов; на крупных склонах производят поперечную вспашку и их террасируют.

Почвенный покров представлен в основном. серыми и темно-серыми слабоподзолистыми почвами, встречаются значительные массивы дерново-карбонатных почв. Содержание в почве гумуса колеблется от 2 до 5 %. Экономическая оценка сельскохозяйственных угодий равна 23 баллам. Состав и структура земельных ресурсов агрофирмы ООО «Идель» представлены в таблице 5.

Таблица 5- состав и структура земельных ресурсов агрофирмы ООО «Идель»

Вид земельных угодий	Год		
	2015	2016	2017
1	2	3	4
Общая земельная площадь, га	15026	15026	15026
сельхозугодий из них:	13498	13498	13498
Пашня	3000	2500	2284
Пастбища	1000	950	968
Сенокосы			
многолетние насаждения	3000	3000	3171
Процент распаханности, %	40	40	34

Общая земельная площадь ООО «Идель» на сегодняшний день составляет 15026 га, из них 13498 земли сельскохозяйственного назначения. В структуре пашня занимает 74,8 % и всего 1 % приходится на сенокосы.

Общее количество поголовья животных в агрофирме ООО «Идель» представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Общее количество поголовья животных в агрофирме ООО «Идель»

Виды животных	Количество
1	2
Крупный рогатый скот	5000
А) В том числе: коров	800
Б) телята до 6 мес.	1300
До 18 мес.	810
В) телки 1 ,5 г.	705
Г) нетели	700
Б) быки	33

Таблица 7-Количество поголовья животных в подразделениях Старое Барышево и Картапа:

Виды животных	Количество	
	Старое Барышево	Картапа
1	2	3
Дойные коровы	127	161
Телята до 6 мес.	120	140
Телки 1,5 года	137	95
Быки	4	4
Общее количество	388	400

Расположены по три коровника, рассчитанные на 200 голов. Все коровники 4х рядные, построенные из белого кирпича. Навоз в них убирается с помощью транспортера. А корма раздаются вручную. Вода поступает в

общую поилку из артезианской скважины и наполняется два раза в день и по мере надобности. Доеение механизированное – двухразовое.

Родильные отделения отсутствуют, имеются профилактории, где содержатся часть телят с момента рождения в течение 20 дней. Животные располагаются в индивидуальных клетках. За телятами ухаживают доярки отелившихся коров, которые в течение 20 дней телят выпаивают молоком из индивидуальных сосковых поилок. Основные экономические показатели агрофирмы ООО «Идель» представлены в таблице 8.

Таблица 8- Основные экономические показатели агрофирмы ООО «Идель»

Наименование отрасли и продукции	Год			В среднем за 3 года
	2015	2016	2017	
1	2	3	4	5
Растениеводство, всего, тыс. руб	189761	200510	220752	203674
Животноводство, всего, тыс. рублей	1302001	1264101	1325000	1297034
В т.ч молоко	706785	721050	740000	722612
Мясо крупного рогатого скота(в ж.м.)	55223	54065	58500	55929

2.3.2 Первичная обработка и хранение молока в агрофирме ООО «Идель» Камско-Устьинского района

Первичная обработка молока на ферме включает фильтрацию, охлаждение и хранение. Правильное выполнение всех этих операций способствует дальнейшему сохранению исходных свойств молока и имеет важное противоэпидемическое значение. Надоенное молоко через фильтры,

установленные в каждом помещении, поступает в молочный блок, проходит через систему охлаждения и поступает в танк-охладитель на 8 тонн, применяется цилиндрический фильтр. Цилиндрический фильтр: применяется для фильтрации молока в потоке на доильных установках. 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. Все современные требования по охлаждению молока и гигиене 57 отражены в разработке танка - охладителя. Пластинчатый охладитель РЗО быстро и эффективно охлаждает молоко пред 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 противозидемическое 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 должно производиться в тех емкостях, где оно охлаждалось. Лучший способ хранения молока - в специальных резервуарах большой вместимости (от 1000 до 10000 л) или охлаждаемых ваннах. Большинство патогенных микроорганизмов хорошо развивается при температуре 18-20°C, особенно при 35-37°C. Чем ниже температура, тем медленнее размножаются микробы. При температуре 4-6°C 58 размножение 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 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.

2.3 Результаты экспериментальных исследований

2.3.1 Оценка рациона коров

В таблице 9 представлен рацион кормления для лактирующей коровы живой массой 600 кг и суточным удоем 20 кг

Таблица 9 - Рацион кормления для лактирующей коровы живой массой 600 кг и суточным удоем 20 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	Фактически	Разница
1	2	3	4
Сено люцерновое		2	
Сенаж вико-овсяной		13	
Силос кукурузный		23	
Картофель сырой		2	
Жмых подсолнечниковый		2	
Патока кормовая		1	
Соль поваренная, г		110	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	15,1	15	-0,1
обменной энергии, МДж	177	150	-27
сухого вещества, кг	18,9	16,3	-2,6
переваримого протеина, г	1510	1746	+236
сырого жира, г	485	599	+114
сырой клетчатки, г	4530	4429	-101
сахара, г	1360	1123,2	-236,8
крахмала, г	2040	714	-1326
кальция, г	110	118	+8
фосфора, г	78	64,8	-13,2
каротина, мг	680	948	+268
витамина Д, тыс. МЕ	15,1	39,5	+24,4

Анализ рациона лактирующей коровы:

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
переваримого протеина, г	100	116,4
сахара, г	90	75
кальция, г	7,3	7,9
фосфора, г	5,2	4,3
каротина, мг	45	63,2
2. Отношение кальция к фосфору	1,4	1,8
3. Сахаро-протеиновое отношение	0,9	0,6
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	24	27
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, ЭКЕ	0,8	0,9
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,2	2,7
7. Расход концентрированных кормов на 1 кг молока, г	0,76	0,75

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	1,3	8,4
Сочные	11	72
Концентрированные	3	19,6
Итого	15,3	100

Из таблицы 9 видно, что рацион не сбалансирован. В рационе не хватает крахмала на 1326 г, сахара – на 236,8 г, сырой клетчатки – на 101 г. Для восполнения сахара в рационе нужно увеличить содержание патоки кормовой, для восполнения содержания крахмала – картофеля, для восполнения клетчатки добавить солому и увеличить содержание сена. Тип кормления – силосно-сенажный.

Нехватка крахмала, сахара и клетчатки приводит к нарушению рубцового пищеварения у животного. Важно так же знать, что клетчатка и крахмал в рубце являются конкурентами, при высоком содержании крахмала клетчатка переваривается хуже, а, следовательно, избыточное содержание клетчатки приводит к снижению переваримости.

Нормированное кормление коров основывается на современных знаниях их потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, позволяющих достаточно полно обеспечить генетически обусловленный уровень молочной продуктивности, сохранения в норме воспроизводительных функций и состояния здоровья. Потребность в питательных веществах изменяется в зависимости от уровня продуктивности, живой массы, физиологического состояния, возраста животного, условий содержания и других факторов.

В таблице 10 представлен рацион кормления сухостойных и дойных коров в стойловый и летний периоды.

Таблица 10-Рацион кормления сухостойных и дойных коров в стойловый и летний периоды

Показатель	Производственная группа							
	Сухостойные коровы (ж.м. 565 кг)		дойные коровы в период					
			Раздоя (ж.м. 600,сут-й удой 35 кг)		Разгара (ж.м. 630, сут-й удой 30 кг)		Спада (ж.м. 620, сут-й удой 20 кг)	
	имеется	требуется по норме	Имеется	требуется по норме	Имеется	требуется по норме	имеется	требуется по норме
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сено злаковое	4	-	-	-	-	-	-	-
Сено люцерновое	-	-	2,5	-	2	-	2	-
Сенаж люцерновый	-	-	4	-	4	-	4	-
Сенаж вико-овсяной	14	-	8	-	9	-	9	-
Силос кукурузный	5	-	7	-	8	-	9	-
Зелёная масса злаково-бобовая смесь	10	-	10	-	10	-	10	-
Кукуруза зерно	1	-	5	-	4	-	2	-
Жмых подсолнечниковый	0,5	-	1	-	1	-	1	-
Жмых рапсовый	0,5	-	3	-	2	-	1	-
Отруби пшеничные	-	-	1	-	1	-	1,5	-
Патока кормовая	0,3	-	0,6	-	0,6	-	0,5	-
Соль поваренная, г	50	-	100	-	100	-	100	-
Сода пищевая, г	-	-	150	-	150	-	-	-
Мел кормовой, г	-	-	150	-	150	-	-	-
Премикс, г	100	-	200	-	200	-	100	-
Экструдат (рапс, кукуруза, рожь, горох), г	-	-	1500	-	1000	-	-	-
В рационе содержится:								
ЭКЕ	13,7	13,5	22,4	25,1	20,3	21,2	17,2	15,1
обменной энергии, МДж	137	153	224	273	203	237	172	177
сухого вещества, кг	15	14,2	21	25,1	19,1	22,9	17,1	18,9
переваримого протеина, г	1358	1485	2747	2760	2419	2280	2080	1510
сырого жира, г	565	515	991	1005	873	810	731	485
сырой	4163	2980	4161	4490	4101	4500	4021	4530

1	2	3	4	5	6	7	8	9
сахара, г	959,2	1485	1261,4	3010	1219,4	2395	1118	1360
крахмала, г	901	1930	3136	4515	2569	3590	1433	2040
кальция, г	100	130	170	174	160	150	157	110
фосфора, г	43,2	75	87,3	126	77,4	108	69,3	78
каротина, мг	1056	810	1145,1	1255	1171	1010	1192	680
витамина Д, тыс. МЕ	37,4	16,2	32,4	25,1	33	21,2	33,2	15,1

Анализ рациона:

На 1 ЭКЕ приходится:								
переваримого протеина, г	99	110	123	110	119	108	121	100
сахара, г	70	110	56	120	60	113	65	90
кальция, г	7,3	10	8	7	8	7	9	7
фосфора, г	3,2	6	4	5	4	5	4	5
каротина, мг	77	60	51	50	58	48	69	45
витамина Д, тыс.МЕ	3	1,2	1,4	1	1,6	1	2	1
2.Отношение кальция к фосфору	2,3	2	2	1,4	2,1	1,4	2,3	1,4
3.Сахаро-протеиновое отношение	0,7	1	0,5	1,1	0,5	1,1	0,5	0,9
4. Процент клетчатки от сухого вещества, %	28	21	20	18	21	20	24	24
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, ЭКЕ	0,9	1	1,1	1	1,1	0,9	1	0,8
6.Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3	3	3,5	4,2	3	4	3	3
7.Расход концентрированных кормов на 1 кг молока, г	-	-	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%
Грубые	7,7	56	6,3	28	6,3	31	6,3	37
Сочные	3,4	25	3,9	17	4,1	20	4,3	25
Концентрированные	2,6	19	12,3	55	9,9	49	6,5	38
Итого	13,7	100	22,5	100	20,3	100	17,1	100

В рационе содержится достаточное количество макро- и микроэлементов. Тип кормления сухостойных коров, дойных коров в период раздоя и разгара является травяно-сенажно-концентратным. В период спада – травяно-сенажно-силосным.

Рационы кормления тёлочек и бычков до 6-месячного возраста принято называть схемами кормления, который представлен в таблице 8. Составляют их в соответствии с планом выращивания, а также с учётом физиологических особенностей роста и развития телят, требований к количеству и качеству кормов и норм кормления. В таблице 11 представлена схема кормления тёлочек (бычков) до 6-ти месячного возраста.

Таблица 11- схема кормления тёлочек (бычков) до 6-ти месячного возраста

Возраст, мес.	Декада	Живая масса, кг	Валовой прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Количество кормов в сутки, кг								
					Молоко		Сено	Сочные		Концентраты		минеральные добавки	
					Цельное	Обезжиренное		Силос	Корнеплоды	овсянка	Комбикорм	Соль поваренная	преципитат
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	52	17	9	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	2				6	-	0,1	-	-	-	-	-	-
	3				4	1,5	0,1	-	-	0,1	-	10	10
За 1 мес.		72	37	20	160	15	2	-	-	1	-	150	150
2	4				3	0,7	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	10	15
	5				1	7	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	10	15
	6				-	7	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	10	15
За 2 мес.		92	57	31	41	120	5	10	9	11	9	300	450
3	7				-	6,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5	0,5	10
	8				-	6	0,5	1	0,5	-	0,5	10	20
	9				-	5,5	0,5	1,5	1	-	1	10	20
За 3 мес.		113	78	43	-	180	15	30	20	-	20	300	600
	10				-	5	0,8	3	1	-	1	15	20
	11				-	4	0,8	3	2	-	2	15	20
	12				-	4	1	4,4	2	-	2	15	20
За 4 мес.		134	99	55	-	130	26	115	50	-	50	450	600
	13				-	3	1	4,5	2,5	-	2,5	20	20
	14				-	2	1	5	2,5	-	2,5	20	20
	15				-	1,5	1	5,5	2,5	-	2,5	20	20
За 5 мес.		155	120	66	-	65	30	150	75	-	75	600	600
	16				-	-	1,5	6,5	2,5	-	2,5	20	25
	17				-	-	1,5	6,5	3,5	-	3,5	20	25
	18				-	-	2	6,5	3,5	-	3,5	20	25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
За 6 мес.				-	-	50	195	95	-	95	600	750
Всего за 6 мес.				200	600	128	300	219	12	219	2400	3150

В таблице 11 схема кормления тёлочек (бычков) до 6-ти месячного возраста сбалансирован. Для кормления тёлочек (бычков) до 6 месячного возраста применяли молоко цельное и обезжиренное, сено, сочные корма, концентраты и минеральные добавки.

В таблице 12 представлен рацион кормления тёлочек (бычков) в возрасте 7-18 месяцев в агрофирме ООО «Идель»

Таблица 12- Рацион кормления тёлочек (бычков) в возрасте 7-18 месяцев в агрофирме ООО «Идель»

Показатель	Возраст, мес.							
	7-9 месяцев(ж.м. 210)		10-12 месяцев (ж.м. 254)		13-18 месяцев (ж.м. 321)		18-24 месяца (ж.м. 348)	
	треб.п о норме	Имеетс я	треб.п о норме	Имеетс я	треб.п о норме	имеетс я	треб.п о норме	Имеетс я
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Состав рациона, кг:								
Сено люцерновое		4		6		7		8
Сенаж разнотравье		4		5		5		6
Силос кукурузный		1,5		1,5		1,5		1,5
Солома ячменная		-		-		1		1
Жмых подсолнечниковый		1		1,5		1		1
Патока кормовая		0,2		0,3		0,3		0,3
Соль поваренная, г		30		50		40		50

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В рационе содержится:								
ЭКЕ	4,9	5,6	5,3	7,9	6,5	8,5	8,5	9,7
обменной энергии, МДж	38	56	46	79	57	87	70	97
сухого вещества, кг	5	6,6	6,1	9,1	8,2	10,4	10	11,7
переваримого протеина, г	540	853	550	1097	605	1198	765	1322
сырой клетчатки, г	990	1882	1155	2609	1560	3129	1990	3539
крахмала, г	700	133	715	179	910	175	1215	199
сахара, г	485	346	495	492	605	483	810	526
сырого жира, г	190	220	230	313	270	315	310	347
кальция, г	36	96	41	138	45	156	54	178
фосфора, г	22	28	23	40	24	36	29	40
каротина, мг	125	326	150	449	180	502	210	576
витамина Д, МЕ	3	22,4	3,4	31,4	3,9	35,1	4,3	40,5

Анализ рациона:

На 1 ЭКЕ приходится:								
переваримого протеина, г	110	152	104	139	93	141	90	136
сахара, г	99	62	93	62	93	57	95	54
кальция, г	7,3	17,1	7,7	17,5	6,9	18,4	6,4	18,4
фосфора, г	4,5	5	4,3	5	3,7	4,2	3,4	4,1
каротина, мг	25,5	58,2	28,3	56,8	27,7	59	24,7	59,4
Отношение кальция к фосфору	1,6	3,4	1,8	3,5	1,9	4,3	1,9	4,5
Сахаро-протеиновое отношение	0,9	0,4	0,9	0,4	1	0,4	1,1	0,4
Содержание клетчатки в сухом веществе, %	20	29	19	29	19	30	20	30
Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, ЭКЕ	0,98	0,85	0,87	0,87	0,79	0,82	0,85	0,83
Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	2,4	3,1	2,4	3,6	2,6	3,2	2,8	3,4

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%
Грубые	2,6	47	4	50	5,3	61	5,9	61,5
Сочные	1,7	31	2,1	26,3	2,1	24	2,4	25
Концентрированные	1,2	22	1,9	23,7	1,3	15	1,3	13,5
Итого	5,5	100	8	100	8,7	100	9,6	100

Данный в таблице 12 рацион не сбалансирован по количеству питательных веществ. Тип кормления тёлочек (бычков) в возрасте 7-18 месяцев является сенажно-сенным. В рационе сильно завышена дача грубых кормов, а дача концентратов низкая.

Рацион необходимо составлять, используя большое количество параметров для того, чтобы удовлетворить потребности животных по большему числу показателей.

2.3.2 Оценка устройства и содержания молочных ферм в агрофирме ООО «Идель»

Территория фермы благоустроена. Имеет дороги с твердым покрытием для проезда транспорта. Ферма не снабжена санпропускниками, и спецодежда не является обязательным критерием для рабочего персонала. Это говорит о том, что первый противоэпидемический барьер на территории фермы нарушен.

Для хозяйственно-бытовых и технологических целей ферма обеспечена достаточным количеством питьевой воды, отвечающая соответствующим нормам, а также имеется и горячее водоснабжение. На ферме оборудованы санитарно-бытовые помещения (гардеробная, комната отдыха).

В коровник входят через тамбур, дезинфекционные барьеры в котором отсутствуют. Коровник состоит из помещения для содержания скота, молочного отделения для приема, первичной обработки и временного хранения молока до отправки его на молокозавод. Имеются отдельные

помещения для санитарной обработки доильного оборудования, хранения и приготовления моющих и дезинфицирующих средств . Оборудование моют теплой водой.

Полы в коровнике , имеют небольшой уклон, который обеспечивает свободный сток жидкости в желоб, по краям коровника и в центре, где проходит желоб транспортера ,полы бетонные.

Температура на ферме зимой не опускается ниже 6 градусов, а относительная влажность не превышает 18%,естественного освещения достаточно.

В помещение один раз в месяц проводят генеральную уборку и чистку коров. Результаты проверки санитарного состояния ферм заносят в специальный журнал и вывешивают на стенд.

Профилактическую дезинфекцию территории фермы и производственных помещений не осуществляют, мероприятия по борьбе с мухами и грызунами проводятся редко.

2.3.3 Экспериментальная часть

Оценка молока по органолептическим показателям

Для лабораторного анализа отбор проб и определение качества молока должны производиться на фермах и молокоперерабатывающих предприятиях в присутствии ответственных представителей хозяйств-сдатчиков или владельца продукта. После вскрытия фляг и отсеков цистерн скопившийся на крышках и стенках жир (но не сбившийся) снимают лопаткой в эти же фляги и цистерны и перемешивают молоко: в автомобильных цистернах мешалкой 3-4 мин., не допуская сильного вспенивания и переливания через край, во флягах - мутовкой, перемещая ее вверх и вниз 8-10 раз .

После перемешивания каждой пробы проверяют органолептические показатели молока : цвет, запах, консистенцию, вкус (после кипячения) по ГОСТ 28283-2015 Молоко коровье. Результаты исследования молока по органолептическим показателям приведены в таблице 16.

Таблица 16- Оценка молока по органолептическим показателям

Органолептические показатели	Старое Барышево	Картапа	Личное подворье	Соответствие ГОСТу
1	2	3	4	5
Цвет	Белый	Белый	Белый	Соответствует
Запах	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов	Без посторонних запахов	Соответствует
Вкус	Без посторонних привкусов	Без посторонних привкусов	Без посторонних привкусов	Соответствует
Консистенция	Однородная жидкость	Однородная жидкость	Однородная жидкость	Соответствует

По органолептическим показателям пробы от всех подразделений соответствуют требованиям ГОСТа. Во время исследований, в некоторых пробах молока, производимого в подразделении Старое Барышево был обнаружен кормовой привкус, так как отсутствует холодильная установка (молоко отвозится в соседнее село).

Оценка молока по физико-химическим показателям

Молоко после доения должно быть профильтровано (очищено) и охлаждено в хозяйстве не позднее чем через 2 часа после дойки, чтобы при сдаче-приемке на молокозаводе имело температуру не выше 10°C. Молоко должно быть натуральным, замораживание его не допускается. В молоке не должно быть ингибирующих и нейтрализующих веществ (моющих, дезинфицирующих и консервирующих веществ, формалина и перикиси водорода, соды и аммиака). Уровень содержания, токсических элементов должен соответствовать Гигиеническим требованиям (Сан ПиН 1 1 63 РБ 98) Базисная норма массовой доли жира в молоке 3,4%. Молоке сортовое, температура которого выше плюс 10.°C принимают ее, как "неохлажденное", с соответствующей скидкой с закупочной цены. Если плотность 1026,0 кг/м³,

кислотность 15 и 21°Т и бактериальная-обсемененность свыше 4×10^6 КОЕ в 1 см, но соответствует по остальным показателям требованиям нормативного документа молоко принимают как не сортовое. Показатели качества молока, поставляемого на Зеленодольский молочный комбинат по месяцам 2017 года представлены в таблицах 13-15. Результаты оценки проб молока на плотность представлены в таблице 13.

Таблица 13-результаты оценки плотности молока

Месяц	Подразделения		
	Старое Барышево	Картапа	Личное подворье
1	2	3	4
Январь	1028.2	1028.3	1028.3
Февраль	1028.0	1027.9	1028.9
Март	1027.3	1027.3	1028.9
Апрель	1027.4	1027.5	1027.5
Май	1027.4	1027.4	1027.4
Июнь	1027.5	1027.5	1028.5
Июль	1027.4	1027.3	1027.3
Август	1027.7	1027.7	1027.7
Сентябрь	1027.3	1027.3	1028.3
Октябрь	1027.7	1027.7	1027.7
Ноябрь	1027.5	1027.5	1028.5
Декабрь	1027.7	1027.7	1027.8
Среднее	1027.6	1027.6	1028.06
Соответствие ГОСТу(не менее 1027,0 кг\м3)	Соответствует	Соответствует	Соответствует

Плотность цельного коровьего молока колеблется в пределах от 1027 до 1032 кг/м³ и обусловлена содержанием белков, солей, молочного сахара.

Более высокую плотность имеет молозиво (1038-1040кг/м³), обезжиренное молоко (1033-1035кг/м³) и пастеризованное в течение 10 минут при температуре 85°C или кипяченое в течение 10 минут (на 0,5-1,4°А). Плотность молока определяют при температуре 20°C.. При массовых анализах допускается ополаскивание цилиндра молоком, отобранным для очередного определения плотности другой исследуемой пробы молока. После подготовки ареометра нельзя касаться руками его рабочей части. Плотность молока повышается при: наличии механических примесей; увеличении кислотности; неправильном отборе проб; низкой температуре молока (менее 15°C). Показатель занижается при: исследовании раньше 2 часов после доения; сильном взбалтывании с образованием воздушных пузырей. На точность определения плотности также влияют: недостаточная чистота ареометра; касание ареометра стенки цилиндра.

Таблица 14-результаты измерения молока на кислотность

Месяц	Подразделения		
	Старое Барышево	Картапа	Личное подворье
1	2	3	4
Январь	16.2	17.6	16.2
Февраль	16.1	17.7	16.1
Март	16.2	17.8	16.2
Апрель	16.3	17.9	16.3
Май	16.2	17.8	16.2
Июнь	16.3	17.9	16.3
Июль	16.2	18.0	16.2
Август	16.3	18.0	16.3
Сентябрь	16.3	16.9	16.4
Октябрь	16.4	16.9	16.3
Ноябрь	16.9	17.5	16.9

1	2	3	4
Декабрь	16.8	17.2	16.9
Среднее	16.34	17.7	16.3
Соответствие ГОСТу(от 16.0 до 21.0 включ).	Соответствует	Соответствует	Соответствует

Кислотность молока коров характеризуется значительными колебаниями - от 16 до 20°Т.. Кислотность молока повышается при: выпасе коров на мокрых лугах или лугах с кислыми злаками; недостатке в рационе кальция; избытке концентратов; отсутствии сочных кормов; микробном загрязнении; при недостатке воды при титровании. При исследовании молока раньше 2 часов после доения, использовании недистиллированной воды, длительном или неправильном хранении щелочи и эталона. Понижается при: избытке воды при титровании; высокой скорости титрования; фальсификации водой, содой; заболевании маститом (до 5-13°Т); пастеризации или кипячения на 2-3°Т.

Таблица 15- Результаты исследования МДЖ

Месяц	Подразделения		
	Старое Барышево	Картапа	Личное подворье
1	2	3	4
Январь	3.5	3.6	4.0
Февраль	3.8	3.8	4.0
Март	3.7	3.8	3.9
Апрель	3.7	3.7	3.9
Май	3.5	3.6	3.9
Июнь	3.6	3.6	3.9
Июль	3.8	3.8	3.8

1	2	3	4
Август	3.6	3.7	3.8
Сентябрь	3.7	3.6	3.9
Октябрь	3.9	3.9	3.7
Ноябрь	3.7	3.8	3.8
Декабрь	3.9	3.9	3..9
Среднее	3.68	3.7	3.91
Соответствие ГОСТу(не менее 2.8%)	Соответствует	Соответствует	Соответствует

При определении содержания жира в молоке происходит растворение, серной кислотой белков молока, включая белковые оболочки жировых шариков, и выделение жира в чистом виде. Для уменьшения поверхностного натяжения жировых шариков добавляют изоамиловый спирт. Жир собирают в компактную массу и отделяют при помощи центрифугирования жиरोмеров. Расхождение показателей при параллельных определениях не должно превышать 0,1% жира.

Проанализировав данные таблиц можно сказать, в летнее время в деревне Картапа получают больше молока

Как видно из таблиц, молоко, производимое в деревне Старое Барышево имеет среднюю кислотность- 17,63°Т , плотность- 1027,59 кг/м³ , жирность- 3,68 %.

Молоко, производимое в деревне Картапа имеет среднюю кислотность 17,65 °Т, плотность-1027,60 кг\м³ , жирность-3,69.

Молоко, полученное от коров содержащихся на личном подворье

Молоко, полученное от коров содержащихся на личном подворье имеет среднюю кислотность - 16.34°Т, плотность - 1028.06 г/м , жирность – 3,91 %.

Из данных таблиц видно, что молоко соответствует пребываниям ГОСТа ,но молоко полученное от коров содержащихся на личном подворье имеет высокую жирность, меньшую кислотность . Различия качества молока объясняется тем, что на ферме выявлено более 20 стресс-факторов приводящих к снижению удоев, жирности молока, уменьшению белка в молоке, развитию спонтанной тимпании, нарушению полового цикла, у стельных особей появлению абортот. У коров, содержащихся на личном подворье воздействие стресс-факторов сведено к минимуму, так как хозяйка пытается создать максимально благоприятные условия содержания для своей коровы. Эти различия объясняют лучшее качество молока коров содержащихся на личном подворье.

2.3.4.Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований

В последние годы Российская Федерация сталкивается с многочисленными и взаимосвязанными проблемами – от последствий экономического и финансового кризиса до нехватки продовольствия в отдельных регионах страны. На этом фоне Правительству приходится искать рациональный компромисс между удовлетворением неуклонно возрастающих потребностей населения в продовольствии, с одной стороны, и ограниченностью природных условий, составляющих основу сельскохозяйственного производства, с другой .

При этом, несмотря на вступление в ВТО и наращивание темпов глобализации экономики, во многих регионах страны показатели производства и потребления продуктов питания остаются крайне низкими. Одновременно, по прогнозу Продовольственной организации ООН, спрос на продукты питания в мире к 2050 г. увеличатся вдвое, а рост объемов производства продо-

вольствия будет на 80 % обеспечен за счет наращивания валовых сборов зерна.

Исследовав общие и частные особенности реализации сельскохозяйственного вида деятельности, перейдем к конкретным факторам и мероприятиям, которые позволят удержать на должном уровне в настоящее время, а в будущем – увеличить положительную динамику в данной сфере деятельности. По результатам исследования информации, подготовленной Министерством сельского хозяйства, Банком России и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО), определены следующие ключевые предложения в отношении перспективы развития сельскохозяйственной отрасли:

1) для развития отрасли сельского хозяйства в современных экономических условиях необходимо контролировать процесс получения льготных кредитов сельхозпроизводителями, в особенности малым и средним бизнесами. Рекомендуются установить нижний предел кредитования отдельно для малых, средних и крупных сельскохозяйственных организаций в общем объеме кредитования бизнеса.

2) так как одним из составляющих финансовой системы государства, зачастую сдерживающих развитие бизнеса, является механизм налогообложения, его следует рассмотреть с точки зрения позитивного, благотворного влияния на поддержку предпринимательства. Сельхозпроизводители, как никто другой из субъектов частного предпринимательства, подвержены воздействию внешних факторов (погодных условий) .

Таким образом, возрастает риск их предпринимательской деятельности, который, порой, невозможно просчитать, а это означает, то предприниматели будут прибегать к инструменту страхования. Это одно из направлений оттока средств сельхозпроизводителя. Другое направление

оттока полученных средств – уплата налогов. В настоящее время в налоговой системе РФ предусмотрен такой вид специального налогового режима, как единых сельскохозяйственный налог – ЕСХН. Его и следует рассматривать как способ поддержки и развития с.-х. производителей.

Для развития данного направления рекомендуется выделять из федерального и регионального бюджета гранты студентам и преподавателям вузов на соответствующие цели:

3) повышение качества жизни в сельской местности, развитие инфраструктуры, освобождение от налоговой нагрузки в первые 3 года осуществления сельскохозяйственной деятельности жителями деревень и поселков, что позволит задействовать большее количество неработающих жителей деревень и остановит отток жителей в города;

4) определение на местном уровне рынков сбыта и «защита» частных сельхозпроизводителей путем установления льготной арендной платы в местах сбыта продукции и смягчение бюрократических барьеров при проведении санитарно-эпидемиологических проверок качества продукции.

В настоящее время хозяйства специализируется на производстве продукции зерновых культур и животноводческих продукции. Эффективность производства молока в агрофирме ООО «Идель» представлена в таблице 17.

Таблица 17- Эффективность производства молока в агрофирме ООО «Идель»

Показатели	Факт	План
1	2	3
Среднегодовое количество коров, голов	800	800
Удой на 1фуражную корову	7090	7445
Валовое производства молока, ц	56720	59560
Расход кормов на 1ц молока ц к. ед.	0,73	0,73

1	2	3
Расход кормов на производство молока ц. к. ед.	41405,6	43478,8
Получение приплода, гол	90	90
Товарность молока %	74,8	80
Реализовано молока, ц	42426,56	47648,0
Реализационная цена 1 ц молока, руб.	346	400
Стоимость реализованного молока, руб.	14679589,8	19059200
Себестоимость 1 ц молока, руб.	243,8	250
Стоимость реализованного молока руб.	10343595,3	11912000
Прибыль от реализованного молока, руб.	4335994,5	7147200
Рентабельность %	41,9	60
Затраты на содержание 1 коровы , руб.	17287,8	17725

Таким образом, рассчитав экономическую эффективность производства молока на ферме с нерасширенным производством мы видим, что удой на одну фуражную корову увеличился на 445 кг. Соответственно увеличилось валовое производство молока на 2840 ц по сравнению с фактическим. Также выросла товарность молока на 5,2 % и реализационная цена на 1 ц молока выросла на 54 тыс. рублей, что характеризует повышением сортности молока. Уровень рентабельности увеличился в планируемом году на 18,1%, что характеризует о повышении эффективности производства молока в данной фермы. В целом экономические данные в планируемом году увеличены по сравнению с фактическим и соответственно увеличении рентабельности данной отрасли.

3.БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

На животноводческих фермах, комплексах и других объектах при производстве молока, существует множество вредных и травмирующих факторов. Недостаточная освещенность естественным и искусственным светом, высокая загазованность, низкая температура, антропозоонозные инфекции, повышенная влажность, электрический ток, животные, движущиеся агрегаты и механизмы. Организация и ответственность за работу по охране труда на фермах возложены на заведующих фермами, бригадиров и ветеринарных работников.

В их обязанности входит проведение инструктажа поступающих на работу в животноводство, обеспеченность спецодеждой, рабочим инвентарем, хорошими условиями труда и в дальнейшем вести контроль за выполнением положений об охране труда, осуществлять надзор за ветеринарно-санитарным состоянием ферм, комплексов. Следить за соблюдением установленных правил по уходу за больными животными, не допуская заражения обслуживающего персонала. Знакомить с основными правилами личной безопасности.

Продолжительность рабочего дня для работников установили 7-8 часов. После 4 -х часов работы перерыв для приема пищи и отдыха продолжительностью от 0,2 до 2-х часов.

На молочных фермах применяют односменную организацию труда, когда одну группу коров обслуживает одна доярка . Она работает в утреннюю и в вечернюю смену, в течении всей недели .Так как доение в хозяйстве 2-х разовое , то доярки приходят на работу два раза в день : в 6 часов утра и в 17 часов.

Обслуживающий животных персонал допускают к работе только после предварительного медицинского обследования в соответствии с утвержденной инструкцией.

Государственной санитарной инспекцией РФ установлены санитарные книжки, которые заводят на каждого работника, подлежащего медицинскому осмотру. Такие книжки имеются у всех работников агрофирмы.

В дальнейшем у персонала один раз в квартал, а операторов машинного доения, один раз в месяц, проходят профилактический осмотр и один - два раза в год - диспансерный, с обследованием на туберкулез и бруцеллез. Всех работников регулярно, в установленное местными органами санитарно-эпидемиологической службы сроки, обследуют на носительство гельминтов. Людей с легочными, кожными, желудочно-кишечными заболеваниями (дизентерия, сальмонеллез и др.) к работе на животноводческих фермах не допускают.

Для обслуживающего персонала на животноводческих фермах выделяют специальные помещения, оборудованные шкафами для хранения личной одежды и обуви, умывальником, мылом, полотенцем, теплой водой, аптечкой для оказания первой помощи с медикаментами и перевязочными материалами, а так же каждого работника обеспечивают специальной одеждой, обувью и защитными средствами.

Обслуживающему персоналу запрещается надевать какую либо одежду поверх санитарной, принимать пищу и воду в помещениях, где содержатся больные животные, и употреблять сырое молоко от животных, больных бруцеллезом, туберкулезом и др. опасными для людей болезнями.

В животноводческих помещениях недопустима высокая влажность, сквозняки, повышенная концентрация вредных газов, запыленность, микробная обсемененность и недостаточная освещенность. Неблагоприятные метеорологические условия как в помещении так и на открытом воздухе могут быть причиной переохлаждения организма, простудных заболеваний и ревматизма.

При стойловом содержании (зимой) животных для животноводов, работающих в теплой одежде, допустимы влажность - не выше 80 % и скорость движения воздуха - не более 3 м/с. Предельно допустимая

концентрация газов должна быть не выше : углекислого газа - 0,15 %, аммиака - 20 мг/ м в кубе, сероводорода -10 и оксида углерода - 2 мг/м³ .В служебных помещениях в холодный период года температуру воздуха поддерживают не ниже 18° С, относительную влажность - 40-60 %. Бытовые и подсобные помещения регулярно отапливают.

Важным моментом для создания безопасных условий работы является правильное расположение рабочих мест к оконным проемам. Свет на рабочее место должен падать сверху вниз или с левой стороны. Освещенность помещения должна быть равномерной и интенсивной, а тек же достаточной для быстрого и легкого рассмотрения объектов работы, что очень важно при машинном доении коров, поэтому в местах недостаточно освещаемых устанавливают дополнительные лампы.

Санитарное качество молока во многом зависит от здоровья, чистоты и опрятности, т.е личной гигиены работников фермы , и в первую очередь от личной гигиены доярок , так как они могут быть распространителями заразных болезней. Поэтому, согласно существующим правилам каждую доярку при поступлении на работу направляют на медицинский осмотр. Результаты осмотра заносят в санитарные книжки, которые должны быть у всех работников ферм, имеющих контакт с молоком.

Чтобы ухаживать за больными животными, обслуживающему персоналу должны выдать дополнительные средства защиты и провести инструктаж, для того, чтобы работники фермы не заразились от животных и не оказались распространителями инфекции. Так как возбудители заразных болезней выделяются с мокротами, с истечениями из носовой полости, с мочой не только больных, но и здоровых недавно переболевших людей. Особенно опасны в этом отношении люди, которые переболели дизентерией, паратифом и другими желудочно-кишечными инфекциями. Не менее опасны люди, имеющие на коже рук, гнойнички.

Попадают микробы в молоко чаще всего в трех случаях, когда человек соприкасающийся с молоком, инвентарем и оборудованием, неряшлив, не следит за чистотой одежды, тела и особенно рук.

За чистотой рук должны особенно следить доярки. Ногти на руках должны быть коротко пострижены, так как под длинными ногтями быстро скапливаются возбудители различных болезней. Для мытья рук в каждом коровнике и комнате для приема молока обязательно устанавливают умывальник, мыло и полотенце и дезинфицирующие средства для рук.

Для предотвращения, от частого применения дезинфицирующих средств, появления на коже рук работников ферм сухости и трещин, регулярно проводят ряд процедур, для сохранения эластичности кожи рук, обеспечивают доярок кремами, мазями.

Если в хозяйстве есть коровы больные маститом, или с гнойничковыми поражениями вымени, доярки должны после каждого доения мыть руки с мылом и обязательно обработать их каким либо антисептическим средством (1% м раствором хлорамина) . В хозяйствах неблагополучных по бруцеллезу , обеззараживать кисти рук нужно особенно тщательно . Для этого можно использовать 3 - 5 % и раствор карболовой кислоты .

Работникам фермы выдают халаты (белые для доения, черные для уборки помещения), косынки, полотенца, мыло и дезинфицирующие средства.

В одежде, которую надевают на ферм, ни в коем случае нельзя работать дома. Халаты, косынки, полотенца должны быть всегда чистыми и хорошо выглаженными .

С работниками фермы необходимо проводить инструктажи в установленные сроки, информировать их, чтобы они хорошо знали основные санитарно-гигиенические правила и требования безопасности. Таким образом, соблюдение предложенных мер безопасности труда способствует

избеганию производственных травм работников хозяйства, исключат проявление профессиональных заболеваний, способствует сохранению работоспособности.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Экологическая обстановка, сложившаяся в зоне функционирования того или иного животноводческого предприятия, определенным путем на жизнедеятельность сельскохозяйственных животных, их продуктивность воспроизводительную способность устойчивость или восприимчивость к заболеваниям. Негативные экологические изменения могут стать причиной массовых заразных и незаразных болезней сельскохозяйственных животных и человека.

Экологический анализ ситуации в зонах действия животноводческих предприятий необходим для обеспечения производства экологически чистой продукции. Без него не обойтись при диагностике и организации оздоровительных мероприятий при заразных болезнях, токсикозах и другой патологии животных. Экологическое исследование в этих целях производится в определенном порядке, позволяющем выявить основные факторы, обуславливающие массовые болезни животных в конкретных условиях.

Промышленное животноводство оказывает значительное влияние на окружающую природную среду, что выражается в накоплении больших масс навоза, поступлении в атмосферу газообразных веществ, в том числе и токсичных (аммиак, сероводород) , загрязнении сточными водами водоемов и почв, обсеменение объектов внешней среды патогенными микроорганизмами и гельминтами.

Почвенный покров представлен черноземом. Он занимает площадь 4304 га. Наличие таких почв не препятствует загрязнению подземных горизонтов воды жидкими отходами животноводства.

Территория ферм не обнесена забором и мало озеленена. Зеленые насаждения представлены кустарником.

Подъездные пути заасфальтированы. Помещения молочных ферм расположены с подветренной стороны и ниже водозаборных сооружений и жилых домов, выше навозохранилища.

Навозная жижа вместе с подстилкой (солома) и остатками корма удаляется из помещения при помощи скребкового транспортера в жижесборник, а затем вывозится в навозохранилище автотранспортом. Навозохранилище - открытого типа, поэтому создаются условия для заражения почвы. Навоз складывается и обеззараживается биотермическим путем в течение 2-3 месяцев, а затем вывозится на поля и используется в качестве удобрения.

Таким образом, существует неразрывная связь отрасли животноводства с растениеводством и технологический разрыв между этими отраслями отсутствует.

Животноводческие помещения оборудованы приточно-вытяжной системой вентиляции, без фильтрации воздуха. При выбросе в атмосферу газов происходит загрязнение воздуха аммиаком, углекислым газом, сероводородом. Эти газы являются продуктами разложения навоза.

В комплексе профилактических и противоэпизоотических мероприятий важную роль занимает: дезинфекция, дезинсекция, и дератизация. Химические вещества, используемые при проведении этих мероприятий (хлорная известь, карболовая кислота, едкий натр, и др.) могут вызвать загрязнение окружающей среды в случае небрежного хранения или не правильного использования.

Уничтожение препаратов, оставшихся после проведения выше названных мероприятий, осуществляется путем кипячения или сжигания под руководством ветеринарного врача. Забой скота производится на специально оборудованной за пределами рабочей зоны площадке. Для утилизации трупов павших животных - на территории хозяйства оборудован скотомогильник в двух км от комплекса.

Состояние самих животноводческих помещений не в полной мере удовлетворяет санитарно-гигиеническим требованиям. В частности, наблюдается повышенная влажность в помещениях, кроме того, отсутствует специальное помещение для вскрытия трупов павших животных. В зимнее время года, особенно во время раздачи кормов, в помещениях бывают сильные сквозняки, что является причиной заболеваемости животных простудными заболеваниями [21].

Ниже приведена выход навоза в ООО «Идель» (в подразделении Старое Барышево)

Расчет осуществляется по формуле:

$$Q \text{ периода} = D \times (q_k + q_m + \Pi) \times n$$

где:

Q периода - выход навоза за период, кг;

D - число суток накопления;

q_к - среднесуточное выделение фекалий одного животного, кг;

q_м - среднесуточное выделение мочи одним животным, кг;

Π - суточная норма подстилки кг;

n - количество животных, гол.

Так же для расчетов была использована таблица 18, где приведены расчетное среднесуточное количество экскрементов от одного животного разных половозрастных групп.

Таблица 18 – Расчетное среднесуточное количество экскрементов от одного животного разных половозрастных групп, кг

Группы по возрасту	Выход от одной головы, кг в сутки		
	Кала	Мочи	Всего
1	2	3	4
Быки-производители	30	10	40
Коровы	35	20	55
Телята: До 3 месяцев	1,0	3,5	4,5

1	2	3	4
До 6 месяцев на откорме до 4 месяцев	5,0	2,5	7,5
На откорме с 4 до 6 месяцев	10,0	4,0	14,0
Молодняк: телки и нетели: 6-12 месяцев	10,0	4,0	14,0
12-18 месяцев и нетели	20,0	7,0	27,0
На откорме: 6-12 месяцев	14,0	12,0	26,0
Старше 12 месяцев	23,0	12,0	35,0

Были приведены следующие расчеты:

Быки производители: $365 \times (30 + 10 + 1,5) \times 4 = 365 \times 41,5 \times 4 = 60590$ кг

Коровы: $365 \times (35 + 20 + 1,5) \times 127 = 2619057,5$ кг

Телки 1,5 года: $365 \times (20 + 7 + 1,5) \times 137 = 1425142,5$ кг

Молодняк до года: $365 \times (14 + 12 + 1,5) \times 120 = 1204500$ кг

Общий выход навоза: 60590 кг + $2619057,5$ кг + $1425142,5$ кг + 1204500 кг = 5309290 кг

Компост используется под все виды сельскохозяйственных культур путем внесения в осеннее - зимний и весенний периоды, вносятся так же под паровые поля летом.

Навозохранилище и сооружение для обеззараживания навоза располагаются на расстоянии не менее 200 метров от основных зданий для содержания животных с подветренной стороны, ниже по рельефу.

Площадь наземного навозохранилища рассчитывается по формуле

$$F = Q \text{ периода} / h \times p$$

Q периода - выход навоза за период накопления, кг;

h - высота укладки навоза в буртах, м (2 – 2,5 м);

p - плотность навоза (для подстилочного навоза коз в среднем 800 кг/м^3);

$$F = 5309290 \text{ кг} / 2,5 \times 800 \text{ кг/м}^3 = 2654,645 \text{ м}^2;$$

Таким образом площадь наземного навозохранилища равна $2654,645 \text{ м}^2$.

ВЫВОДЫ

1. В агрофирме ООО «Идель» ведущей подотраслью является молочное скотоводство.

При проведении обследования условий содержания коров в условиях фермы выявлено несколько нарушений, которые отрицательно влияют на качество молока.

2. Первичная обработка молока на ферме включает фильтрацию, охлаждение и хранение. В агрофирме ООО «Идель» все эти операции выполняются правильно, что способствует дальнейшему сохранению исходных свойств молока и имеет важное противоэпидемическое значение.

3. По органолептическим показателям все пробы соответствуют требованиям ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое.

4. Молоко полученное от данных производителей (село Старое Барышево, село Картапа) по физико-химическим свойствам сильно не отличается, так как содержат коров одной породы с одинаковым кормовым рационом. Но молоко полученное от коров содержащихся на личном подворье имеет высокую жирность, меньшую кислотность .

5. Уровень рентабельности увеличился в планируемом году на 18,1%, что характеризует о повышении эффективности производства молока в данной фермы.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В деревне Картапа получают больше молока, в летнее время. При летней дойке от коров удастся получить больше молока, так как их выпасывают на лугах, где они питаются свежей травой и получают солнечные ванны. Таким образом, я предлагаю восстановить летнюю доильную площадку в подразделении Старое Барышево. Летняя дойка расположена прямо на пастбище, поэтому чтобы осуществить дойку нет необходимости каждый раз гнать все стадо на ферму. Доильные аппараты не нужно каждый раз снимать и одевать, плюс одна доярка работает сразу четырьмя доильными аппаратами. Данные факторы ускоряют процесс дойки и соответственно производительность труда.

2. Во время исследований, в некоторых пробах молока, производимого в подразделении Старое Барышево, был обнаружен кормовой привкус, так как отсутствует холодильная установка (молоко отвозится в соседнее село), поэтому я рекомендую приобрести еще одну холодильную установку в деревне Старое Барышево, это и позволит снизить затраты на транспортные расходы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1.ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое
- 2.ГОСТ Р 54758-2001 Молоко и продукты переработки молока
.Методы определения плотности
- 3.ГОСТ Р 54669-2001 Молоко и продукты переработки молока
.Методы определения кислотности
- 4.ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения
жира
- 5.ГОСТ 28283-2015 Молоко коровье. Метод органолептической
оценки вкуса и запаха.
6. Агеева, И.Ю. Сущность и направления финансового анализа
деятельности предприятия / И.Ю. Агеева // Аудит и финансовый анализ. -
2009. - №1.
7. Бадагуев, Б.Т. Охрана труда в сельском хозяйстве / Б.Т. Бадагуев. -
М.: Альфа-Пресс, 2010. - 424 с.
8. Белоусов В.И., Демидова Л.Д., Миляновский А.Г., Ивановцев В.В. /
Санитария производства молока / Белоусов В.И. // Ветеринария. — 2002. —
№5. с. 3-6.
- 9.Брянский, В.А. Экономика с/х : учебник / В. А Брянский., 2003.- 860
с.
10. Дуденков, А.Я. Биохимия молока и молочных продуктов. / А.Я.
Дуденков, Ю.А. Дуденков // «Пищевая промышленность», Москва, 2010. С.
81 - 87.
11. Ермакова, М.А. Влияние различных культур зеленого конвейера на
содержание каротина и витамин А в молоке и молочных продуктах / М.А.
Ермакова М.А. // Доклады всесоюзной конференции. М.: госиздателькос.-х.
литературы. 2010. - С. 177 – 182

12. Калмыкова, О. Технология доения и качества молока/ О. Калмыкова, Т. Ананьева, И. Колпакова // Животноводство России. – 2011. – № 6. – С. 41-42.
13. Кузнецов, А. С. Условия получения высококачественного молока коров / А. С. Кузнецов, С. Г. Кузнецов // Зоотехния. – 2010. – № 3. – С. 6-12.
14. Лорец, О. Г. Повышение качества молока-сырья с использованием принципов ХАССП О. Г. Лорец, М. И. Барашкин// Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 8(100). – С. 41-42.
15. Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / В.А. Макаров, В.П. Фролов // М.: Агропромиздат. 2010. - С. 325 - 360
16. Мартынова, Е.Н. Взаимосвязь продуктивности коров с естественной резистентностью организма / Е. Н. Мартынова, С. Киркина // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 6. – С. 42-44.
17. Мурусидзе, Д.Н. Технология производства продукции животноводства: учебн. и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений / Д.Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов. – М.: КолосС, 2005. – 432 с.
18. Мухаметгалиев, Н.Н. Влияние сезона года на белковый состав молока и полученного из него сыра / Н. Н. Мухамет Ветеринария и зоотехния № 3 (48), 2017
19. Сергеева, В.А. Молочная продуктивность и состав молока коров по сезонам года / В.А. Сергеева, Н.Д. Щеглачёв/ Эффективность адаптивных технологий. Ижевск, 2003. – С. 234-238.
20. Степановских, А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник /А.С.Степановских.- М: Из-во ЮНИТИ, 2003. –751с.
21. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов / А. М.Шалыгина, Л. В. Калинина. – М.: Колос, 2004.– 199 с.
22. Харотонов В.Д. Краткий справочник специалиста молочной промышленности. - СПб.: 2003. -11с. Экз.

23. Эзергайль, К. В. Качество молока сырья при адаптивной системе кормления коров / К. В. Эзергайль, Е. А. Петрухина //Аграрный вестник Урала. – 2012. –№ 9 (101). – С. 22-24.