

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н. П. ОГАРЕВА»

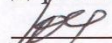
Аграрный институт

Кафедра зоотехнии им. профессора С. А. Лапшина

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р с.-х. наук, проф.

 Ю. Н. Прытков

(подпись)

«07» июня 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
МОЛОКА В ФГУП «1 МАЯ» ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА
Г. О. САРАНСК**

Автор бакалаврской работы


(подпись)

06.06.19
(дата)

И. С. Силантьева

Обозначение бакалаврской работы БР-02069964-36.03.02-06-19

Направление 36.03.02 Зоотехния

Руководитель работы

канд. с.-х. наук, доц.


(подпись)

06.06.19
(дата)

Г. Г. Брагин

Нормоконтролер

канд. с.-х. наук, доц.


(подпись)

07.06.19
(дата)

Н. И. Гибалкина

Саранск

2019

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОРДОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н. П. ОГАРЕВА»

Аграрный институт

Кафедра зоотехнии им. профессора С. А. Лапшина

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

д-р с.-х. наук, проф.

Ю. Н. Прытков

(подпись)

«28» декабря 2019 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(в форме бакалаврской работы)

Студент Силантьева Ирина Сергеевна

1 Тема Совершенствование технологии производства молока в ФГУП
«1 Мая» Октябрьского района г. о. Саранск

Утверждена приказом № 10756 - С от 28.12.2018 г.

2 Срок представления работы к защите 25.05.2019

3 Исходные данные для научного исследования: научная литература, годовые отчеты хозяйства, электронные ресурсы

4 Содержание выпускной квалификационной работы

4.1 Обзор литературы

4.1 Характеристика ФГУП «1 Мая» Октябрьского района, г. о. Саранск

4.2 Технология производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г. о. Саранск

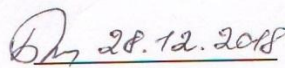
4.3 Совершенствование технологии производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района, г. о. Саранск

4.4 Мероприятия по улучшению воспроизводства стада

4.5 Экономическая эффективность производства молока

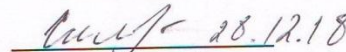
5 Приложения

Руководитель работы


подпись, дата

Г. Г. Брагин

Задание принял к исполнению


подпись, дата

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 60 страниц, 2 рисунка, 12 таблиц, 31 использованный источник, 5 приложений.

МОЛОКО, ТЕХНОЛОГИЯ, КОРОВА, ПРОИЗВОДСТВО, РАЦИОН, КОРМЛЕНИЕ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ, МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ.

Объектом исследования является - дойное стадо ФГУП «1 Мая» Октябрьского района, г.о. Саранск.

Цель работы - проанализировать технологию производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района, г.о. Саранска и дать предложения по совершенствованию элементов технологии.

В процессе работы использовались зоотехнические, математические и экономические методы.

В результате исследования изучена технология производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранск.

Степень внедрения - частичная.

Область применения - отрасль молочного скотоводства в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района, г.о. Саранска.

Эффективность - выполнение рекомендуемых мероприятий позволит повысить молочную продуктивность коров до 9500 кг при рентабельности производства 33,3 %.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Обзор литературы	7
1.1 Факторы, влияющие на молочную продуктивность	7
1.2 Биологическая ценность молока	13
2 Характеристика ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранск	16
2.1 Характеристика отрасли растениеводства	18
2.2 Характеристика отрасли животноводства	22
2.3 Корма и кормление	27
3 Технология производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранск	29
4 Совершенствование технологии производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранск	35
4.1 Технология содержания и кормления стельных сухостойных коров	35
4.2 Технология содержания и кормления коров в фазе отёла	36
4.3 Технология содержания и кормления коров в фазе раздоя и осеменения	38
4.4 Технология содержания и кормления коров в фазе производства молока	39
4.5 Ветеринарно - профилактические мероприятия при производстве молока	41
5 Мероприятия по улучшению воспроизводства стада	43
5.1 Основные требования к воспроизводству стада	43
5.2 Выращивание ремонтных тёлочек	43
5.2.1 Технология выращивания ремонтных телочек до 6-месячного возраста	43
5.2.2 Технология выращивания телочек от 6 до 18-месячного возраста	46

5.2.3 Подготовка нетелей к отёлу	47
5.2.4 Раздой и оценка первотёлок	48
6 Экономическая эффективность производства	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Рацион кормления дойных коров живой массой 600 кг и суточным удоем 29 кг в зимне-стойловый период	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Рацион кормления дойных коров живой массой 600 кг и суточным удоем 32 кг в зимне-стойловый период	57
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Рацион кормления дойных коров живой массой 600 кг и суточным удоем 29 кг в пастбищный период	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Рацион кормления стельных сухостойных коров живой массой 600 кг и плановым удоем 9000 кг в зимне-стойловый период	59
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Рацион кормления стельных сухостойных коров живой массой 600 кг и плановым удоем 9500 кг в зимне-стойловый период	60

ВВЕДЕНИЕ

Молочное скотоводство является одной из основных отраслей животноводства, что объясняется большим распространением крупного рогатого скота в разнообразных природно-экономических зонах страны и высокой долей молока полученного от коров в общем объеме производства этого продукта.

В нашей стране производством молока занимаются более 90 % сельскохозяйственных предприятий. Это говорит о важности этого ценнейшего продукта питания для людей. В среднем 1 кг молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в энергии на 25%, в белке 61%, в жире 100%, кальция 150%, фосфоре 112%.

Конкурентоспособность и рентабельность молочного скотоводства в настоящее время тесно связано с повышением продуктивности скота, раскрытием генетического потенциала молочной продуктивности животных, снижением всех затрат на производство продукции.

Главными лимитирующими факторами, влияющие на молочную продуктивность животных: уровень и полноценность кормления (50%); генотип животного (30%); условия содержания (20%).

Основным направлением в работе сельхозпредприятий во всех регионах страны для увеличения объёмов производства молока является внедрение интенсивных, ресурсосберегающих технологий на основе сбалансированного кормления скота, применения современных достижений в селекции и генетики, создания оптимальных параметров содержания животных, повышении качества получаемой продукции и совершенствование организации и оплаты труда.

Цель работы: проанализировать технологию производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранска и усовершенствовать элементы производства молока.

1 Обзор литературы

1.1 Факторы, влияющие на молочную продуктивность коров

Минаков И.А. [2004] сообщает что, в молочном скотоводстве существует целая технология производства молока. Под промышленной технологией производства молока понимают научно – обоснованную и взаимосвязанную систему организационных, экономических, зооинженерных и ветеринарных приемов по кормлению и содержанию животных, способов строительства помещений, механизации и оптимизации производства, благодаря которой обеспечивается готовый выпуск продукции высокого качества при минимальных затратах труда и других материальных средств.

Самым важным признаком интенсификации производства молока является продуктивность животных. Повышение продуктивных качеств даст возможность при малых затратах повысить уровень рентабельности производства.

Китаев Е.А., Бакаева Л.Н.[2009] в своей статье утверждают, что молочная продуктивность напрямую зависит от упитанности коровы. Упитанность проверяют, прощупывая у коровы область вокруг крестца. Между остистыми отростками позвонков и слоем кожи должны хорошо определяться жировые отложения. Упитанность оценивают по 5 бальной шкале. Высокий балл не означает, что животное имеет хорошие показатели.

Авторы установили, что как очень низкая, так и очень высокая упитанность оказывают одинаково негативное влияние на уровень молочной продуктивности коров.

Оценку упитанности проводят в начале и в конце сухостойного периода, 4 раза за лактацию. Все показатели фиксируют в таблицах и анализируют. Их сравнивают с количеством надоя. Установлено, что лучшие удои показывали животные, которые имели упитанность в 2,5-3,5 балла. В течение лактационного периода оценка могла меняться на 1 балл, снижаться или повышаться. Это позволяет корректировать рацион питания. При снижении оценки удои умень-

шались. При повышении упитанности до 4 баллов продуктивность коров увеличивалась. Телята рождались хорошо упитанными, с крепким иммунитетом. Плохие показатели отмечались у животных, которым давали 5 баллов. У них диагностировалось ожирение. Вымя отличалось большим размером, но молока в нём было мало. Таким животным ограничивают количество корма с содержанием протеина, назначают ежедневные активные выгулы. Анализируя уровень упитанности, ветеринары могут прогнозировать развитие заболеваний у животных, и во время их предотвратить.

Любимов А. И., Воробьева С.Л.[2017]при изучении фактора возраста первого отела, выявили зависимость, что самым большим сроком хозяйственного использования, как при привязном способе содержания, так и при беспривязном обладают коровы, отелившиеся в возрасте 28-29 мес. Продуктивность коров, отелившихся первый раз в поздние сроки - низкая. Сервис-период важный физиологический фактор, позволяющий восстановиться животному до следующего плодотворного осеменения. В ходе изучения влияние данного фактора выявлено, что у коров, обладающих, наибольшим продуктивным долголетием при привязной технологии 4,66 лактаций и по жизненным удою в количестве 24348,9кг сервис период составил 60-80 дней. При беспривязном способе содержания максимальное число лактаций 4,65 и пожизненный удою равный 22076,4кг имели коровы с сервис-периодом 100-120 дней. По результатам пожизненного удою преимущество в пользу беспривязного способа содержания составило 318,3кг.

Серёгин И. Г. [2009] говорит о том, что правильная технология доения способствует получению максимального надоя коров. Неправильная технология доения снижает надой коров на 20 % и более, а также приводит к заболеванию маститами, что, в свою очередь, обуславливает недобор 250-300 кг молока за лактацию. Применение групповых доильных установок («Елочка», «Тандем») в комплексе с автоматическими привязями-отвязямиоблегчает труд операторов машинного доения, создает благоприятные условия для получения высококачественного молока. Также это позволяет повысить норму обслуживания коров

одним работником до 23-26 голов, оператором машинного доения - до 200 голов при односменном двух цикличном, и до 100 голов при двухсменном режиме труда и трехкратной дойке.

Вельматов А. А., Гурьянов А.М. [2008] выявили, что значительному повышению молочной продуктивности коров способствует правильная подготовка нетелей к отелу, полноценное кормление, хороший уход и массаж вымени. Применение массажа вымени при подготовке нетелей к отелу способствует развитию железистой ткани и правильному формированию долей и сосков вымени, усиливает процесс молокообразования и молокоотдачи. При этом время привыкания животных к доильным аппаратам сводится до минимума, что положительно сказывается на молочной продуктивности коров.

В настоящее время силосование остаётся наиболее распространённым, доступным способом заготовки сочных кормов. В исследованиях ученых, таких как Андреев А.И., Чикунова В.И. [2012] установлено, что использование качественного силоса, как основного корма рациона животных, воздействует на показатели крови, окислительно-восстановительные реакции, что в конечном итоге обеспечивает получение высоких показателей молочной продуктивности.

По данным Каргина И.Ф.[2010] в последние годы возрос интерес к введению в производство такой культуры как сорго. Повышенное содержание сахара в его листостебельной массе способствует получению качественного силоса, имеющего по сравнению с кукурузой лучшее сахаропротеиновое соотношение, что вследствие положительно влияет на молочную продуктивность коров.

Большое значение в увеличении молочной продуктивности коров, по мнению Болгова А.Е., Карамонова Е.П. [2003] имеет продолжительность сухостойного периода. В сухостойный период корова отдыхает от лактации, как раз в это время накапливаются запасы питательных веществ, происходит подготовка к успешному отелу. В период окончания лактации и сухостоя необходимо создавать условия для возмещения всех затрат из тела на синтез молока и заложить основы для будущего роста продуктивности.

Годжиев Р.С. Гогаев О.К.[2018] утверждают, что соя и соевые высокобел-

ковые корма играют особую роль в рационах высокопродуктивных пород крупного рогатого скота, при этом острый недостаток протеина в рационах сельскохозяйственных животных не может обеспечить эффективную молочную продуктивность в животноводстве. В связи с этим, в сельскохозяйственно-производственном кооперативе Ардонского района РСО-Алания провели исследования на полновозрастных коровах швицкой породы. Для проведения научно-хозяйственных опытов по принципу пар-аналогов были отобраны две группы коров, по 10 голов в каждой. По итогам проведенных исследований были достигнуты определенные результаты: 1) за счет использования продуктов переработки сои, а также различных кормовых добавок в рационах крупного рогатого скота кормление достигло своей полноценности; 2) соя и соевые высокобелковые корма оказали положительное воздействие на продуктивность коров, качество молочной продукции, пищеварение животных и рентабельность производства молока.

В результате проведенных исследований разработаны рекомендации по использованию соевых бобов в рационах крупного рогатого скота, а именно: 1) не следует включать сырую полножирную сою в корма молодняка крупного рогатого скота с живой массой менее 150-200 килограмм; 2) доля полножирной сои не прошедшей термообработку не должна составлять более 20% в сухой массе; 3) сырую полножирную сою не рекомендуется включать в рационы содержащие мочевину. Высокопроизводительное животноводство требует полного обеспечения в белке, жире, углеводах, клетчатке, макро- и микроэлементах, витаминах, биологически активных веществах в оптимальном количестве и соотношениях в зависимости от вида, возраста и направления использования животных.

Как сообщает Вильвер Д.С. [2008] одним из главных факторов влияния на молочную продуктивность является возраст тёлочек при первом осеменении. Экспериментальное исследование проводилось в хозяйстве Челябинской области ФГУП «Троицкое» Россельхозакадемии. Для проведения исследования отобраны тёлочки черно-пестрой породы и с учётом возраста были сформированы

три группы, в I группу вошли коровы с возрастом первого осеменения 15-16 месяцев; во II группу с возрастом первого осеменения 17-18 месяцев; в III группу с возрастом первого осеменения 19-20 месяцев. Молочную продуктивность первотёлок и коров учитывали по результатам контрольных доек (1 раз в месяц). Во время исследования было установлено, что более высокой молочной продуктивностью отличались первотёлки с возрастом первого осеменения 17-18 месяцев (II группа). Животные II группы превосходили по удою первотёлок I группы на 87 кг или 1,9%, и III группы на 157 кг. или на 3,4%. Количество молочного жира и молочного белка было наивысшим в I группе, (молочный жир 166,97 кг, молочный белок 150,24 кг). В молоке первотёлок III группы отмечалось низкое содержание этих показателей: молочного жира - на 2,5%, молочного белка на 2,4% меньше, чем у животных II группы.

Наиболее высокий коэффициент молочности наблюдается также у тёлочек II группы 972,8, у первотёлок I группы он был ниже - на 1,2%, III группы - на 2,6%.

Возраст первого осеменения оказывает значительное влияние на молочную продуктивность первотёлок и в дальнейшем полновозрастных коров. Установлено, что коровы с возрастом первого осеменения 15-16 месяцев почти не уступали животным с возрастом первого осеменения 17-18 месяцев.

Ещё одним фактором влияния на молочную продуктивность можно отнести качество доения. Степень молочной продуктивности напрямую зависит и от развития железистой ткани вымени. Шуварин М.В. [2013] в проведённом опыте проанализировал эффект от некоторых способов массажа нетелей, который показал что самым лучшим воздействием на молочную железу нетелей является ручной массаж, но он при интенсивной технологии просто не подходит из-за трудоёмкости. Массаж вымени способствует лучшему развитию железистой ткани и правильному формированию формы, что в будущем отражается на молочной продуктивности животных. Пневмомассаж, то есть массаж вымени с помощью переменного давления воздуха пневмомассажёром АПМ-Ф1, зарекомендовал себя как хороший альтернативный вариант.

Кроме того в исследованиях Сударева Н.П. [2008] отмечено, что раздражение рецепторов молочной железы в течение 5-15 секунд при гигиенической подготовке (туалет вымени и сдаивание первых струек молока) недостаточно для вызова полноценного рефлекса молокоотдачи. Повышение времени подготовки за счёт массажа вымени до 30-40 секунд может повысить интенсивность доения на 35 %, удой на - 8%, количество молочного жира - на 10%. Путём измерения количества окситоцина в крови коров установлено, что пик его, характеризующий максимум проявления рефлекса молокоотдачи, при 40-60 - секундной подготовке возникает в первую минуту от начала доения, а при 20 - секундной - в пятую. Усилением раздражения молочной железы у коров низко-стрессоустойчивого типа невозможно добиться осуществления полноценного рефлекса молокоотдачи. Коровы такого типа нуждаются в дополнительной стимуляции при машинном доении.

По мнению Уварова Г.И., Демидова А.Г. [2014] одним из основных условий повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, усиление их генетического потенциала - рост производства высококачественных кормов и организация на этой основе полноценного сбалансированного кормления животных. Оптимальным считается заготовка на 1 условную голову крупного рогатого скота в молочном скотоводстве не менее 40,4 ц. кормовых единиц, то есть в сутки в молочном скотоводстве на 1 условную голову должно приходиться 11 кормовых единиц. Особенно большое значение при кормлении высокопродуктивных коров имеет качество кормов и их питательность. Многочисленные данные показывают, что молочные коровы в среднем за сутки поедают 3-3,5 кг сухого вещества из расчета на 100 кг живой массы в зависимости от продуктивности, физиологического состояния и структуры рациона. Поэтому, чем выше питательность 1 кг сухого вещества рациона, тем большее количество питательных веществ при примерно равной нагрузке на органы пищеварения корова сможет использовать на производство молока. К примеру, корова живой массой 500 кг способна поесть в сутки до 15 кг сухого вещества. При питательности 1 кг сухого вещества рациона 0,7 корм. ед. общее использование

коровой питательных веществ в сутки составит 10,5 корм. ед., а при питательности 0,9 корм. ед. она получит за сутки 13,5 корм. ед. В первом случае уровень кормления обеспечит получение суточного удоя 12 кг, во втором - 18 кг (в полтора раза больше).

Таким образом, на молочную продуктивность крупного рогатого скота влияет большое количество факторов: упитанность, возраст первого отёла, правильная технология доения, правильная подготовка нетелей к отёлу, кормление, продолжительность сухостойного периода и др.

1.2 Биологическая ценность молока

Молоко- дешёвый и полноценный продукт питания, в его состав входят более 100 компонентов (жиры, белки, углеводы, минеральные вещества, ферменты, гормоны).

Главной составляющей молока является белок (3,3%), он состоит из казеина, альбумина, глобулина. Казеин молока составляет 82-85% от общего количества белковых веществ. Пол - литра молока - это 1/3 суточной потребности человека в животном белке. Костомахин Н. М. [2007] сообщает о том, что молочные белки, усваиваются организмом человека на 98%, а в сочетании с другими продуктами повышают их усвояемость.

Молоко обеспечивает организм человека незаменимыми аминокислотами: триптофан, лизин, метионин, гистидин. Из-за химической структуры жира, специфическим качеством белков, молоко наиболее приемлемо для усвоения ещё несовершенным пищеварительным трактом новорожденного. Клейменов Н. И. [2015] утверждает, что для переваривания молока требуется в 3-4 раза меньше пищеварительной энергии, чем для переваривания белков хлеба.

Вода(содержание её в молоке составляет 87,5 %)- обязательная составная часть молока. Основным источником воды молока служит кровь, и только некоторая часть ее образуется в процесса синтеза веществ молока. Для новорожденного организма воды молока имеет важное физиологическое значе-

ние: в первые дни жизни оно обеспечивает его в основном за счет молока. Всяких А.С.[1984].

В молоке много лактозы, она составляет 36% сухого вещества. Это дисахарид, состоящий из глюкозы и галактозы, в 5 раз менее сладок, чем сахароза и не так растворим в воде. В тонком кишечнике лактоза расщепляется, образуя моносахариды. Глюкоза всасывается быстро, когда как галактоза всасывается медленно, при этом создавая подходящие условия для роста кишечных бактерий. Это значит, что лактоза преобразуется в кислоту с помощью бактерий кишечника. Когда эта кислота производится в кишечнике, затормаживается рост вредных бактерий. Костомахин Н. М. [2007] утверждает, что лактоза облегчает всасывание разных минеральных солей: среди них Са, Р, Mg.

Количество молочного жира в молоке 3,2-4%. В молоке находится в виде маленьких жировых шариков, равномерно распределённых в водной части. В 1 мл молока их содержание в среднем 3 млрд. штук. В состав жира входит до 60 жирных кислот. Некоторые из них есть только в молоке, а это значит, что синтезируются они в молочной железе. Молочный жир хорошо усваивается, за счёт своего мелкодисперсного состояния и легкодоступен воздействию пищеварительного сока. Серёгин И. Г. [2009] отмечает, что холестерин молочного жира необходим как предшественник некоторых гормонов, также он участвует в процессах кроветворения. Фосфолипиды, входящие в состав жировой фракции молока, участвуют в синтезе белка, составляют основную массу липидов мозга. Липиды молока - носители жирорастворимых витаминов А, Д, Е, и К, которых мало в других жирах.

Конин Н. В. [2009] пишет о том, что молоко не представляет собой высоковитаминный продукт, однако в молоке содержатся все жизненно необходимые витамины, но некоторые из них в малых количествах. Содержание витаминов зависит от сезона года, качества кормов, условий хранения и обработки молока. Витамины молока представлены в виде водорастворимых (С, Р, группы В) и в виде жирорастворимых (А,Д,Е,К). Некоторые из витаминов образуются в организме из своих предшественников - провитаминов (А, Д), другие же синтези-

руются в желудочно-кишечном тракте (В, К). Витамины имеют большое значение для организма. Они входят в состав ферментов, принимающих участие в белковом, жировом и других обменах. Недостаток их приводит к заболеванию - авитаминозам. Некоторые витамины оказывают влияние на окислительно-восстановительный потенциал молока, поэтому действуют как антиоксиданты; есть витамины (каротин В2), которые придают определенный цвет молоку и молочным продуктам.

Минеральная часть состоит из солей кальция (120 мг%), магния (14 мг%), фосфора (90 мг%), калия (140 мг%), хлора (104 мг%). Данные макроэлементы, необходимы для построения и укрепления костного скелета человека и др. Также, молоко богато многими микроэлементами - железом, медью, цинком, бромом, марганцем, серой, молибденом и другими, поэтому человек, питающийся молочной пищей, не испытывает в них недостатка.

По химическому составу и пищевым свойствам молоко не имеет себе равных и служит необходимой пищей для новорожденных животных и необходимым продуктом питания для человека в любом возрасте. По данным Стрекозова Н. И. [2013] питательная ценность 1 л молока - 3000-4000 кДж (1 кДж = 0,239 ккал.).

Следовательно, пищевая и биологическая ценность молока заключается в правильной сбалансированности его компонентов и легкой усвояемости. Общая сбалансированность всех веществ, входящих в состав молока, характеризуется антисклеротической направленностью, проявляющейся нормализующим влиянием на уровень холестерина сыворотки крови.

2 Характеристика ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранск

Федеральное государственное унитарное предприятие «1 Мая» является правопреемником Опытного-производственного хозяйства «1 Мая», Мордовской государственной республиканской сельскохозяйственной опытной станции, созданного в соответствии с приказом Минсельхоза РСФСР от 8 февраля 1979 г. № 180 в результате преобразования колхозов «1 Мая» и 17 «партсъезда» Кочуровского района Мордовской АССР.

1 января 1939 года образовался колхоз им. «1 Мая» объединив сёла Грибоедово, Горайновка, Танеевка, Напольная Тавла и центральным селом Горайновка.

Указом Минсельхоза РМ от 15 ноября 1973 года колхоз был реорганизован в совхоз им. «1 Мая».

Затем 8 февраля 1979 г. совхоз им. «1 Мая» присвоен статус «Опытного-производственного хозяйства».

Полное наименование предприятия в настоящее время - федеральное государственное унитарное предприятие «1 Мая»; сокращённое - ФГУП «1 Мая».

Основные виды деятельности: организация и обеспечение выполнения научно-исследовательских, опытно – конструкторских и технологических работ, предусмотренных тематическими планами Института; организация инновационной и внедренческой деятельности в области сельского хозяйства; обеспечение роста урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур в зоне рискованного земледелия, продуктивности животных, увеличение производства продукции, снижение её себестоимости, повышение рентабельности производства; изучение, разработка и внедрение новых управленческих и организационных систем в сельскохозяйственную практику; разведение, выращивание и реализация животных; производство, переработка, хранение и реализация сельскохозяйственной продукции.

Землепользование ФГУП «1 Мая» расположено в юго-восточной части Октябрьского района г. Саранск.

По своему географическому положению территория хозяйства входит в зону лесостепи с умеренно-континентальным климатом. Характеризуется сравнительно жарким летом, морозной зимой и устойчивым снежным покровом.

Вегетационный период растений начинается при температуре воздуха +5° продолжается 175-180 дней, что позволяет выращивать большое количество зерновых, зерновых бобовых, кормовых культур, а также многолетних трав. Начинается этот период с 16-18 апреля и заканчивается 10-13 октября. Активный рост большинства сельскохозяйственных культур начинается при высоких температурах (+10 и выше).

Агроклиматические условия обязывают проводить полевые работы в сжатые сроки и на высоком агротехническом уровне. И хотя в целом агроклиматические условия хозяйства носят изменчивый характер, но в обычные годы являются достаточно благоприятными для выращивания зерновых культур.

По рельефу территория представляет собой слабоволнистую равнину.

Естественная травянистая растительность сохранилась по склонам оврагов.

Средняя численность работников - 115 работников. В том числе 24 специалиста. Средний возраст работников 40 лет. Средне месячная заработная плата в 2018 году составила 17574 руб.

Хозяйство обеспечено необходимой сельскохозяйственной техникой:

- тракторов всего 19шт;
- в том числе Кировец – 2 шт., Т-150 – 2 шт., ДТ-75-8 шт., МТЗ-80 14 шт.;
- грузовых автомобилей - 12;
- зерноуборочных комбайнов в том числе ДОН-1500 – 7;
- кормоуборочный комбайн «Ягуар» - 1 шт.

Техника приобретается через ГУП РМ «Развития села» по лизингу с отсрочкой платежей от 5-10 лет в основном поставкой с/х продукцией (молоко, мясо, семена).

На постоянное пользование за ФГУП «1 Мая» закреплено 6048 га

сельскохозяйственных угодий.

Таблица 1 – Структура земельных угодий

Показатели	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2016 г. к 2018 г., %
	Га	%	га	%	га	%	
Общая земельная площадь	6499	100	6499	100	6499	100	100
в т.ч. с.-х. угодья	6048	93,06	6048	93,06	6048	93,06	100
из них: пашня	5190	79,8	5190	79,8	5190	79,8	100
Сенокосы	45	0,69	45	0,69	45	0,69	100
Пастбища	813	12,51	813	12,51	813	13,4	100
Лесные массивы	77	1,18	77	1,18	77	1,18	100
Пруды и водоёмы	14	0,22	14	0,22	14	0,22	100
Древесно-кустарниковые растения	98	1,51	98	1,51	98	1,51	100
Приусадебные участки	37	0,57	37	0,57	37	0,57	100
Прочие земли	225	3,46	225	3,46	225	3,46	100

Из таблицы 1 видно, что общая земельная площадь за последние 3 года не изменилась, уровень использования земли составляет 93,06%. Удельный вес пашни составил 79,86%, пастбищ 12,51%, сенокосов 0,69%. Остальная земельная площадь хозяйства представлена незначительной частью лесных массивов, прудов, водоёмов, древесно-кустарниковой растительностью и прочими землями.

2.1 Характеристика отрасли растениеводства

При решении задач по увеличению продуктивности животных особенно важно создание прочной кормовой базы. Только при прочной кормовой базе можно добиться повышения интенсивности производства.

Важное условие создание устойчивой базы для животноводства- рацио-

нальная структура посевов кормовых культур, обеспечивающая при прочих равных условиях наибольший выход полноценных кормов с единицы площади.

Динамика и структура посевных площадей в хозяйстве представлена зерновыми и зернобобовыми культурами, кукурузой на силос и зерно, однолетними и многолетними травами. Динамика и структура посевных площадей представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика и структура посевных площадей

Культура	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2018 г. к 2016 г., %
	га	%	га	%	га	%	
Озимая пшеница	700	13,49	700	13,49	900	17,3	128,2
Яровая пшеница	800	15,41	500	9,6	550	10,6	68,78
Яровой ячмень	350	6,7	650	12,5	360	6,9	102,9
Овёс	-	-	-	-	40	0,7	-
Кукуруза на зерно	150	2,8	100	1,92	-	-	68,6
Итого зерновые	2000	43,0	1950	42,9	1850	44,3	103,02
Однолетние травы	400	7,7	350	6,7	300	5,8	75,32
Многолетние травы	1750	33,72	1750	33,72	1750	33,72	100
Кукуруза на силос	312	6,01	500	9,63	165	3,17	52,7
Всего посевов	4462	-	4550	-	4065	-	-
Чистый пар	728	-	640	-	1125	-	-
Всего пашни в обработке	5190	100	5190	100	5190	100	100

Анализ таблицы 2 показывает, что существенно возросли площади под такие культуры как: озимая пшеница на 28,2%, существенно снизились посевные площади под яровую пшеницу на 31,22%, кукурузу на силос на 47,3 %, площадь под посевы однолетних трав на 24,68%. Без изменения осталась площадь для посева многолетних трав.

Урожайность сельскохозяйственных культур -основной показатель, характеризующий сбор сельскохозяйственной продукции. Данному показателю уделяется большое внимание.

Факторы изменения урожайности:

- природно-климатические: плодородие почвы; механический состав

почвы; рельеф местности; температурный режим; уровень грунтовых вод; количество осадков и др.;

- экономические: количество, качество и структура удобрений;
- качество и сроки выполнения всех полевых работ; качество посевного материала; изменение сортового состава посевов; известкование и фосфоритование почвы; борьба с болезнями и вредителями растений; чередование культур в полях севооборота и др.

Урожайность сельскохозяйственных культур представлена в таблице 3.

Таблица 3-Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га

Культуры	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018г. к 2016 г., %
Пшеница озимая	25,7	27,1	35,9	139,6
Рожь озимая	43	-	22	51,2
Пшеница яровая	23,5	19,8	26,5	112,8
Ячмень яровой	42,8	23,4	21,6	50,5
Овёс	-	-	16	-
Кукуруза на зерно	-	58	-	-
Многолетние травы				
в т.ч. на сено	25,9	27	26,2	101,2
на зел.корм	116,2	106,4	123,3	94,2
Кукуруза на силос	175,2	126	382	218
Однолетние травы	141,5	120	145	102,5

Данные таблицы 3 показывают, что урожайность озимой пшеницы увеличилась на 39,6%, пшеницы яровой незначительно на 12,8%, кукурузы на силос возросла в два раза. Значительно уменьшилась урожайность ярового ячменя на 49,5%; урожайность озимой ржи также уменьшилась на 48,8%.

Валовая продукция сельского хозяйства представляет собой общий объем произведенной во всех категориях деятельности хозяйства продукции земледелия за определенный период. В валовую продукцию растениеводства включается валовый сбор сельскохозяйственных культур, а также прирост плодоносящих, многолетних насаждений. Валовое производство находится в прямой зависимости от площади, плодородия земель, погоды, состояния техники.

Валовое производство сельскохозяйственной продукции представлена в табли-

це 4.

Таблица 4 – Валовое производство сельскохозяйственных культур, ц

Культуры	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г. к 2018г., %
Пшеница озимая	17987,2	18937,2	32321	179,69
Пшеница яровая	17649,4	9909	14557	82,47
Ячмень яровой	8553	15238,5	7767,6	90,81
Овёс	-	-	641,5	-
Кукуруза на зерно	-	5800	-	-
Многолетние травы				
в т.ч. на сено	7500	2600	2700	36
на зел. корм	153890,5	158527	201883	131,18
Кукуруза на силос	53670	61000	63070	117,51
Однолетние травы на зел. корм	42890	40000	43500	101,42

Из таблицы 4 видно, что наблюдается тенденция к увеличению производства пшеницы озимой на 79,69%, причём производство яровых незначительно, но снизилось: яровая пшеница на 17,6%, яровой ячмень на 9,19%. Также снизилось валовое производство многолетних трав на сено на 64%, а вот на зелёный корм наоборот увеличилось на 31,18%. Производство кукурузы на силос увеличилось на 17,51%.

Важнейший экономический показатель экономической эффективности сельскохозяйственного производства – себестоимость продукции.

Себестоимость - часть стоимости произведенной продукции, включающая затраты на потребление средств производства и оплату труда. Здесь выражается в обобщенном виде эффективность труда, его оплата, степень использования основных средств, затраты предметов труда и другие условия производства.

Себестоимость растениеводческой продукции представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Себестоимость 1 ц. растениеводческой продукции, руб

Культуры	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.к 2018 г. %
Зерновые	893	789	693	77
Многолетние травы на сено	156	97	90	57
Сенаж	99	89	65	65,5
Силос	66	63	72	109

Из таблицы 5 видно, что себестоимость за последние три года уменьшилась. Снижение себестоимости продукции обеспечивается, прежде всего, за счет повышения производительности труда, внедрением ресурсосберегающих технологий. С ростом производительности труда сокращаются затраты труда в расчете на единицу продукции, а, следовательно, уменьшается и удельный вес заработной платы в структуре себестоимости.

2.2 Характеристика отрасли животноводства

Животноводство - отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением сельскохозяйственных животных для производства животноводческих продуктов. Животноводство обеспечивает население продуктами питания, а лёгкую промышленность - шкурой, кожей, шерстью и тд.

Состав крупного рогатого скота в хозяйстве представлен красно-пёстрой голштинизированной породой.

В зимний период- привязное содержание, в летний период - лагерно пастбищное содержание. В зимний период скармливается монокорм, который включает в себя силос, сено, пивную дробину.

Структура стада - является одним из важнейших показателем хозяйственной деятельности сельскохозяйственного животноводческого предприятия.

Выделяют группы: коровы; нетели; телки до года; телки от 1 до 2 лет; телки старше 2-х лет; бычки.



Рисунок 1 –Корова красно-пёстрой породы

Структура стада крупного рогатого скота в ФГУП «1 Мая» представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Структура стада крупного рогатого скота

Показатели	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2016 г. к 2018 г., %
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего	1222	100	1298	100	1196	100	97,87
Из них: коровы	450	36,8	450	34,6	450	37,62	100
Нетели	57	4,7	57	4,39	58	4,84	102,97
Телки до года	229	18,7	276	21,26	265	22,15	118,44
Тёлки от 1 до 2 лет	201	16,4	205	15,79	272	22,74	138,65
Тёлки ст. 2 лет	256	21	194	14,94	140	11,7	55,71
Бычки	29	2,37	16	1,23	11	0,9	37,97

Анализ таблицы 6 показывает, что общее поголовье скота в период с 2016 по 2018 г уменьшилось на 2,31%. Поголовье тёлочек старше 2-х лет уменьшилось на 44,29%, поголовье бычков также уменьшилось на 62,03%. Поголовье нетелей

увеличилось на 2,97%, поголовье тёлочек от 1 до 2 лет на 38,65%, поголовье тёлочек до года на 18,44%.

Бальцанов А. И. [1992] пишет о том, что ФГУП «1 Мая» является базовым хозяйством по созданию поволжского типа красно-пестрой породы. При создании поволжского типа красно-пестрой породы молочного скота используется метод воспроизводительного скрещивания коров красно-пестрой породы с быками-производителями красно-пестрой голштинской породы европейской селекции. Целесообразность использования голштинов европейской селекции является желанием получить животных, продуктивные и племенные качества которых отвечали бы требованиям стандарта внутривидового типа новой породы. Нужно получить достаточное количество животных, выявить оптимальное сочетание генетической структуры и показателей хозяйственно-полезных признаков для дальнейшего разведения «в себе», оценить генотипы и с лучшими продолжить работу.

Стадо ФГУП «1 Мая» характеризуется хорошей молочностью и достаточным содержанием жира (3,85 %) и белка (3,2-3,4%) в молоке. Для предотвращения снижения качественных показателей молока нужно использовать производителей, улучшающих не только молочность, но и содержание белка и жира в молоке, при этом учитывая экстерьерно-конституциональные особенности животных.

Поэтому необходимо подбирать быков с учетом белково-молочности матерей, не допуская для использования быков в стаде с содержанием белка в молоке матери менее 3,4 %. Если же имеются данные о результатах оценки быков по белково-молочности дочерей, то необходимо выбирать только улучшателей по этому признаку, не учитывая даже результат по жирно-молочности.

Одним из основных показателей эффективности животноводства является продуктивность животных. Причинами изменения продуктивности скота могут быть как качественные, так и количественные изменения в структуре стада крупного рогатого скота.

Продуктивность животных представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Продуктивность животных

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2016 г., %
Удой на 1 корову, кг	8160	8631	8863	108,61
Получено телят на 100 коров, голов	91	98	98	107,69
Среднесуточный прирост молодняка, г	420	421	436	103,8

Из таблицы 7 видно, что имеется тенденция к увеличению продуктивности животных, так удой на 1 корову увеличился на 8,61%, количество телят на 100 коров увеличилось на 7,69%, среднесуточный прирост увеличился на 3,8%.

Валовое производство продукции скотоводство - это основной показатель по которому можно оценить в целом хозяйство, он зависит от продуктивности дойного стада и его численности.

Таблица 8 – Валовое производство продукции животноводства

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2016 г., %
Произведено молока, ц	36720	38840	38853	106
Приплод, гол	410	528	529	129,0
Масса телят при рождении, кг	36,5	37,0	38,0	104
Произведено на убой крупного ро- гатого скота мяса в живом весе, ц	131	135	137	104,6

Таблица 8 показывает, что валовое производство молока имеет высокую тенденцию к увеличению на 6%, приплод увеличился на 29 %, масса телят при рождении увеличилась на 4%, производство крупного рогатого скота на убой в живом весе повысился на 4,6%.

Себестоимость - это экономическая категория, выражающая в денежной

форме текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции. Динамика структуры себестоимости продукции животноводства представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Себестоимость 1 ц продукции животноводства

Наименование продукции	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	Всего, тыс.руб	Единицы продукции руб	Всего, тыс.руб	Единицы продукции руб	Всего, тыс.руб	Единицы продукции руб
Молоко	49525	1316	54188	1308	58356	1502
Прирост	16743	17956	23423	11004	15029	12608
Всего	66268	19272	77611	12312	73385	14110

Анализируя таблицу 9 можно отметить, что себестоимость молока за последние три года значительно возросла. Это связано с ростом цен, износом средств производства. Себестоимость прироста уменьшилась, но при этом всё также осталась высокой.

Для того чтобы судить об эффективности ведения хозяйства помимо затрат необходимо учитывать и доход предприятия.

При сопоставлении затрат с доходами определяется прибыль ведь для дальнейшего расширения производства недостаточно покрытие расходов от реализованной продукции.

Под рентабельностью подразумевается показатель, определяющий экономическую эффективность, характеризующий доходность от «предпринимательского труда».

Только при росте прибыли можно говорить об укреплении экономики хозяйства. Еще есть один важный показатель, как рентабельность позволяет наглядно видеть, сколько прибыли получено на каждый вложенный рубль.

Уровень рентабельности отрасли животноводства представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Уровень рентабельности отрасли животноводства

Продукция	Реализовано, ц	Себестоимость тыс. руб	Выручено, тыс. руб.	Прибыль/убыток	Уровень рентабельности, %
КРС в живой массе	1370	20968	11421	-9547	-45,5
Молоко	36294	58605	67536	8931	15,2
Итого	-	79573	78957	-616	-0,77

Анализ таблицы 10 показывает, что отрасль животноводства в ФГУП «1 Мая» является нерентабельной. Это связано с высокой себестоимостью выращивания крупного рогатого скота, рентабельность, которой составляет -45,5%. Рентабельность молока составляет 15,2%.

2.3 Корма и кормление

Состав кормов и их качество - это два главных компонента влияющие на количество и качество удоя.

Таблица 11 – Структура рациона на зимний и летний периоды

Корма	Структура рациона, %
На зимний период	
Грубые корма	11,02
Сочные корма	67,57
Концентрированные корма	21,41
Итого:	100
На летний период	
Зеленые корма	63,92
Концентрированные корма	36,08
Итого:	100

Зимний рацион отличается от летнего. Чтобы корова не чувствовала дефицита в витаминах, микро-макроэлементах необходимо правильно составлять

рацион и заблаговременно подготовить достаточное количество кормов. Так в ФГУП «1 Мая» в зимний период скармливается монокорм, который включает в себя силос кукурузный - 20 кг, сенаж люцерновый - 18 кг, сено - 2 кг, концентраты (ячмень, пшеница, кукуруза, шрот подсолнечниковый) - 8 кг, пивную дробину - 5 кг.

В летний период применяется лагерно-пастбищная система содержания, поэтому основным кормом для коров является зелёная масса (люцерновая трава) до 50-60 кг в сутки, подкормка в виде концентратов и конечно же вода в свободном доступе (Приложение В).

При кормлении молочных коров используются имеющиеся нормы: учитывают их продуктивность (суточный удой и содержание жира в молоке), живую массу и период лактации. При составлении рациона в первые два месяца лактации, начиная с 10-12 дня после отела, исходят из фактического удоя, увеличенного на 10-15%, в целях раздоя коров.

Эффективность производства молока в хозяйстве зависит от многих факторов, основными из них являются продуктивность, состояния кормовой базы и оплаты труда. Молочная продуктивность коров характеризуется количеством и качеством молока, получаемого за определенный период времени. Состав молока и его питательная ценность изменяются также в зависимости от периода лактации, здоровья животных, условия кормления, содержание и других причин.

В 2018 году было заготовлено достаточное количество кормов и поэтому рационы были в основном сбалансированными по питательным веществам, качество кормов было хорошим.

3 Технология производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района

В ФГУП «1 Мая» интенсивная технология производства молока представлена следующими составляющими:

- молочно - товарная ферма на 450 голов скота;
- красно - пёстрая голштиinizированная порода скота;
- привязный способ содержания животных;
- доение в молокопровод два раза в день;
- доильное оборудование фирмы DeLaval;
- ведётся зоотехнический учёт в единой, обязательной документации.



Рисунок 2 – Содержание животных в ФГУП «1 Мая»

Одно из главных организационных мероприятий в ФГУП «1 Мая» является ведение племенного и зоотехнического учёта. Отдельное значение для

успешного ведения племенной работы, а именно при оценке, подборе и отборе животных имеет племенной учёт. Отбор по комплексу признаков и всю племенную работу можно вести при наличии в хозяйстве точных данных, наиболее полно характеризующих разводимых животных. Записи племенного учёта включают в себя следующие сведения: случки и осеменение маток с указанием производителя и происхождения каждого родившегося животного; показатели индивидуального развития; сведения об экстерьерной оценке; данные о продуктивности, о свойствах молоковыведения у коров, об условиях кормления и расходе кормов в разные периоды содержания животных, их воспроизводительной способности, количестве потомства.

Зоотехнический (производственный учёт) необходим для учёта средств производства и расходования продукции, планирования развития отрасли, контроля и организации выполнения задания производства продукции, планирования производства и расхода кормов, нормирования кормления скота. Учёт ведется в единой, обязательной форме для сельскохозяйственных предприятий.

В соответствии с назначением основные формы зоотехнического учета можно разделить на группы.

1 Формы по учёту поголовья:

- акт на оприходование приплода (№СП-39), акт составляет зоотехник в день получения приплода, в акте отмечается кличка или номер матки, масса полученного приплода, присвоенные инвентарные номера, отметки об отличительных признаках.

- акт на выбытие животных;

- акт на перевод животных из группы в группу;

- акт на выбраковку животного из основного стада;

- отчёт о движении животных на ферме (форма №102);

- отчёт о производстве продуктов животноводства;

- товарно-транспортная накладная на отправку-приёмку животных (форма 1 с.-х. жив.);

- товарно-транспортная накладная на молсырьё (форма СП-33) данный

документ составляется зоотехником на каждую партию отправленного молока (утром, вечером);

- ведомость взвешивания животных (сельхозучёт форма №48), ведомость составляет зоотехник при взвешиваниях животных для определения прироста живой массы, а также в случаях выбытия животных из группы, указывают массу на дату взвешивания, на дату предыдущего взвешивания и разница составит прирост живой массы или отвес;

- гуртовая ведомость (сельхозучёт форма 99);

- журнал учёта надоя молока (форма № СП-21), который ведётся заведующим фермой, в нём по каждой доярке ежедневно записывается количество обслуживаемых коров и данные о количестве молока для каждой дойки отдельно;

- ведомость учёта движения молока (форма № СП-23). Один раз в месяц-один экземпляр ведомости учета движения молока вместе с журналами учета надоя молока по приходу, товарно-транспортными накладными и другими документами по расходу передаются в бухгалтерию. Второй экземпляр служит основанием для оприходования и списания в расход молока в книге складского учета у заведующего фермой, описывает Костомахин Н. М. [2007].

2Формы по учёту кормов: акты на приём грубых и сочных кормов, на использование пастбищных кормов, ведомость расхода кормов.

Для ведения племенного учёта в молочном скотоводстве заполняют следующие формы:

- № 2-мол «Карточка племенной коровы» (тёлки);

- № 3-мол «Журнал регистрации приплода и выращивания молодняка крупного рогатого скота»;

- № 4-мол «Акт контрольной дойки»;

- № 5-мол «Журнал определения скорости молокоотдачи у коров»;

- № 6-мол «Журнал оценки быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства»;

- № 7-мол «Зоотехнический отчёт о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности»;

- № 8-мол «Журнал результатов анализа молока и молочных продуктов»;
- № 9-мол «Журнал оценки коров по экстерьеру и конституции»;
- № 10-мол «Журнал искусственного осеменения, запуска, отёла коров и осемененных тёлочек».

В ФГУП «1 Мая» применяется индустриально-фазовая технология производства молока и привязная система содержания коров. Индустриально фазовая система предполагает специальные линии (фазы) для содержания коров с разным физиологическим состоянием и систематическое перемещение коров по линиям. Такая система производства молока способствует раздоя коров и лучшей организации работы по воспроизводству стада.

При индустриально-фазовой системе производства молока важно чтобы было четыре фазы: сухостоя; отела с выделением секций дородовой, родовой, послеродовой; раздоя и осеменения; производства молока. Длительность нахождения в каждой фазе устанавливается с учетом нормальной длительности отдельных физиологических периодов.

В фазу сухостоя коровы поступают за 60 дней до отёла. Главная задача заключается в подготовке коров к отелу и предстоящей лактации, за счет полноценного кормления и содержания, что увеличивает молочную продуктивность коров, жизнеспособность новорожденных телят и сокращает послеродовые осложнения у коров.

Фаза отела. Продолжительность содержания коров 25 дней (8 дней в дородовой, 2 дня в родовой, 15 - в послеродовой). Здесь должны быть созданы необходимые условия для нормального течения родового процесса, сохранения новорожденных телят, предупреждение нарушений оптимального кормления новотельных коров. Кормление индивидуальное с учетом общего состояния, возраста и живой массы.

При отёках вымени дача сочных кормов уменьшается или же совсем исключается. В первый день после отела корова получает только сено или подвяленную траву. На второй день добавляют концентраты (1-1,5 кг), в виде болтушки. С четвертого дня норму скармливания кормов увеличивают и доводят к

10-15 дню после отела до полного рациона, согласно суточному удою.

Фаза раздоя и осеменения. Здесь коровы находятся 90 дней. Фаза раздоя и осеменения выполняет две важные задачи - раздой коров и их своевременное плодотворное осеменение. Так как именно в этот период хозяйство получает до 65% молока от удоя за лактацию, большое внимание уделяется организации раздоя коров. В ФГУП «1 Мая» проводится авансированное кормление коров для того, чтобы полностью реализовать их потенциал и определить уровень их продуктивности. В зависимости от ожидаемого уровня продуктивности коров распределяют на три группы: высокопродуктивные, средней продуктивности и низкопродуктивные. Рационы составляют по группам с учетом продуктивности. Так же важным элементом данного цеха является своевременное плодотворное осеменение. Как было сказано выше сервис-период у коров в ФГУП «1 Мая» не менее 60 дней.

Цех производства молока (200 дней). Назначение - путём полноценного кормления, правильного использования доильного оборудования поддерживать высокие удои, обеспечить нормальное течение стельности коров и их своевременный запуск. На основании данных об осеменении коров и проверке их на стельность на каждый месяц необходимо составлять план запуска с указанием номеров животных и примерного срока прекращения доения.

В летний период стойлово-пастбищная система содержания, все разновозрастные группы содержат на естественных кормовых угодьях. При привязном содержании стойла в коровниках располагаются в продольных рядах. Стойловое оборудование должно размещаться так, чтобы коровы размещались с двух сторон кормового прохода головами друг к другу. Такое расположение позволяет использовать для раздачи кормов мобильные и стационарные кормораздатчики, в ФГУП 1 «Мая» раздача кормов производится трактором с прицепом - кормораздатчиком. Для уборки навоза применяются - скребковые транспортеры с дальнейшей погрузкой в мобильные средства (тракторные прицепы, автосамосвалы) или путём удаления теми же транспортёрами в специальные навозные бункеры, из которых через несколько дней навоз извлекают трактор-

ные погрузчики и увозят его к месту постоянного хранения.

Стойловое оборудование включает кормушку шириной 70 см, металлическую раму для фиксации привязи, сама привязь, стойло с деревянным полом, канал навозного транспортера. На стойловую раму подвешивается вакуум-провод, молокопровод и устанавливают индивидуальные поилки. Корова размещается в стойле шириной 1,1-1,2 и длиной 1,8-2 м. Не рекомендуется делать стойла короткими, так как коровы будут поджимать задние конечности, или становиться на край, что может привести к соскальзыванию, а в дальнейшем могут развиваться заболевания копыт. Кормушка является общей для всех животных. Автопоилки ставят из расчёта одна на две коровы.

В ФГУП «1 Мая» применяется двухразовое доение. Производство молока при привязной системе содержания осуществляется в тех же самых стойлах, где содержатся животные. Молоко проходит по молочным колбам систему фильтрации и после попадает в танкер-охладитель для молока. В хозяйстве имеется три танкера охладителя. Молоко сдают в ООО «Сыродельный комбинат «ичалковский».

Содержание жира, белка, СОМО в молоке осуществляется с помощью анализатора молока Клевер 2-М.

4 Совершенствование технологии производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г. о. Саранск

4.1 Технология содержания и кормления стельных сухостойных коров

Для получения высоких удоев и рождения здорового телёнка большое значение имеет подготовка коров к следующей лактации. Сухостойный период занимает небольшой промежуток времени 45-60 дней, но именно в этот период в организме коровы должно накопиться достаточное количество питательных веществ, макро-и микроэлементов, а также витаминов, расход которых во время лактации очень большой. При неправильной организации сухостойного периода хозяйство терпит большие убытки: недополучает 10-12 телят на 100 коров и 400-500 кг молока за лактацию. Корма должны быть свежими, хорошего качества. Вода должна быть тёплой в свободном доступе.

При сбалансированном и полноценном кормлении живая масса сухостойных коров увеличивается на 10-12 % и в их организме откладывается достаточное количество питательных веществ для формирования здорового плода. Следовательно, запас питательных веществ способствует увеличению удоя в следующую лактацию.

Полноценное кормление стельных сухостойных коров оказывает хорошее влияние на состав молозива, что имеет важное значение в профилактике различных болезней у новорожденных телят.

Во второй половине сухостойного периода, когда активно развивается плод, у коров значительно возрастает потребность в протеине и минеральных веществах. Недостаток протеина в рационе приводит к снижению живой массы и удоев, увеличению продолжительности сервис-периода.

Необходимым условием полноценного кормления для глубокостельных коров является достаточное обеспечение их каротином, витаминами Д и Е. Источник каротина в зимний период - сено хорошего качества; в летний период - зелёный корм.

В ФГУП «1 Мая» для сухостойного периода используется только один рацион: в зимний период в рационы коров входят грубые корма сенаж люцерновый - 35%, сено - 35 %, концентраты - 30% (Приложение Г). Для совершенствования технологии производства молока я предлагаю добавить ещё один рацион для сухостойного периода (Приложение Д). Корма должны обеспечивать животных достаточным количеством протеина, сахара, минеральными веществами.

Летом основу рационов стельных сухостойных коров составляет люцерновая пастбищная трава (50-60 кг в сутки). Дефицит энергии и питательных веществ покрывают за счёт концентратов (ячмень, пшеница, кукуруза, шрот подсолнечниковый) - 5 кг.

4.2 Технология содержания и кормления коров в фазе отёла

В фазу отёла коровы поступают за 10 дней до ожидаемого отёла и содержатся здесь 25 дней. Эта фаза обеспечивает создание необходимых условий для нормального течения родового процесса, сохранения новорожденных телят, предупреждение нарушений оптимального кормления новотельных коров.

Линию оборудуют в отдельном помещении и делят на 4 секции: дородовую, родовую, послеродовую и профилакторий.

Число скотомест в линии отела составляет 11-12% от общего поголовья фермы, в том числе в дородовой секции-3-4, в родовой-1-2, послеродовой- 6-7%. В каждом конкретном случае эти размеры уточняются, так как они зависят от распределения отелов по сезонам и месяцам года.

В линии отводится место для хранения посуды и приготовления жидких кормов (болтушек). В родовой секции имеется ветеринарная аптечка, укомплектованная необходимыми инструментами и медикаментами.

В дородовую секцию коровы переводятся за 10 дней до отела. При поступлении проводят клинический осмотр животных, определяют состояние вымени. Здесь они содержатся 8 дней на привязи. Кормление индивидуальное с

учетом общего состояния, возраста и живой массы. Макарец Н. Г. [1999] рекомендует, в этот период скармливать хорошее сено вволю и жидкую болтушку, приготовленную из 1,5-1,8 кг пшеничных отрубей. За 2-3 дня до отела концентрированные корма из рациона исключают.

При наступлении предродовых признаков коров перемещают в родовую секцию, которая оборудована боксами (денниками) размером 2,5-3 м². Беспривязное содержание коровы в деннике дает возможность выбрать удобное положение при родах, свободно передвигаться, облизывать новорожденного теленка и своевременно кормить его, что очень важно при отелах в ночное время.

В 1 день после отела корова получает сено и подсолённую тёплую воду (100-150 г поваренной соли на 10 л воды). На 2 день добавляют концентраты (1-1,5 кг), в виде болтушки. С четвертого дня норму скармливания кормов увеличивают и доводят к 10-15 дню после отела до полного рациона, согласно суточному удою.

Если отёл прошёл нормально, то корова сама позаботится о телёнке, и труд человека будет не нужен. Однако если что-то пошло не так, нужно удалить слизь из ноздрей телёнка, чтобы он мог легко дышать, реже можно применить методы искусственного дыхания. Хорошо бы, если корова насухо облизала телёнка. Для предупреждения развития инфекций, телёнка нужно обработать 2% настойкой йода.

Здоровый, жизнеспособный телёнок будет пытаться встать уже через 15 минут и начнёт сосать через пол часа-час.

Петров Е. Б. [2007] утверждает, что для телёнка очень важно получить молозиво в короткий период времени после рождения из-за отсутствия иммуноглобулинов. Поэтому, первую порцию молозива новорожденный теленок должен получить не позднее чем через час после рождения.

В деннике корова с теленком находится 12-24 часа, после чего теленка переводят в профилакторий, а коров в послеродовую секцию, где они пребывают 15 дней. Особое внимание нужно уделить молочной железе и вымени. Неправильное машинное доение, вызывает болевое раздражение молочной желе-

зы, травмы внутренней оболочки сосков и другие расстройства, что нарушает деятельность многих систем организма, в том числе и полового аппарата.

Организация работы фазы отела предполагает круглосуточное дежурство операторов и постоянный контроль в родильной секции. Операторами назначаются работники, которые могли бы помочь при осложнённых родах, правильно принять новорожденных, обеспечить уход новорожденным коровам.

4.3 Технология содержания и кормления коров в фазе раздоя и осеменения

Данная фаза формируется из отелившихся коров и первотёлок. Основная задача - получить высокие удои и стабилизировать их на период лактации, обеспечить эффективное осеменение коров в два первых половых цикла. Животные в этой линии находятся около 90-100 дней. Раздой коров начинают сразу после отёла в течение 10-15 дней.

Кириллов М. П. [2003] пишет о том, что раздой коров - это комплекс мер, направленных на повышение молочной продуктивности коров и первотёлок. К таким мерам относятся полноценное авансирование кормление (2-3 к.ед. к основному рациону), правильное доение коров, которое в первую очередь должно начинаться с массажа вымени, создание благоприятных условий содержания.

Период раздоя охватывает первые 100 дней лактации. На этот период представляется 40-45% молочной продуктивности за лактацию, от коров получают максимальный суточный удой.

В зависимости от физиологического состояния кормление имеет свою специфику. Если отёл прошёл благоприятно, и новотельная корова чувствует себя хорошо, то в кормление не нужно делать никаких ограничений. Корове дают достаточное количество объёмистых, высококачественных кормов - сено, сенаж, силос.

Обязательным условием является регулярный моцион, который содействует плодотворному осеменению.

В фазе раздоя и осеменения должно быть оборудовано помещение для хранения приборов для искусственного осеменения; должна быть моечная; манеж и стойла для передержки коров. Раздоенных и осемененных коров передают в линию производства молока. Если за этот период корова не была осеменена, вопрос дальнейшего использования решается в зависимости от ее ценности. Коров с патологией органов воспроизводства, неоплодотворенных и бесплодных из числа наиболее высокопродуктивных переводят в особую группу для лечения.

В летний период, когда корова активно двигается, копытный рог стачивается естественным образом, а зимой, когда корова ограничена в движении он значительно увеличивается. Вследствие этого небольшой % от поголовья в ФГУП «1 Мая» имеют заболевания копыт. Во избежание этого нужно регулярно проводить профилактические мероприятия, направленные на обработку копыт.

4.4 Технология содержания и кормления коров в фазе производства молока

После отёла у коров под воздействием нейрогормональной регуляции наступает лактация. В период лактации в молочной железе идёт интенсивное биохимическое развитие синтеза компонентов молока из питательных веществ корма, поступающих с кровью. Известно, что для образования 1 л молока через вымя коровы должно проциркулировать 500-600 л крови.

С учётом физиологического состояния коровы интенсивность процессов молокообразования на протяжении лактации подвергается большим изменениям.

Так, например, в первый период (80-100 дней) после отёла рационы высокопродуктивных коров следует хорошо обеспечить энергией. Важно соблюдать тесную связь между степенью потребления корма и содержания в нём энергии (Приложение А). Чтобы сбалансировать рацион по сахару следует добавить па-

току (Приложение Б).

Во второй период, когда нейрогормональная регуляция лактации ослабевает, особое внимание нужно уделять полноценности кормления. В этот период дойные коровы должны пополнять запасы питательных веществ, используемые ранее на синтез.

Волгин В. И. [2004] отмечает, что в середине лактации аппетит у коров хороший, но в связи с естественным снижением продуктивности (на 6 месяц) и стельностью в организме животных откладывается значительное количество жира. Чтобы не было ожирения и самозапуска коровам нужно скармливать повышенное количество соломы, силоса и других стебельчатых кормов. Коров с удоем до 5 кг и самозапустившихся животных кормят только этими кормами с добавлением 0,5 кг концентратов, а коровам с продуктивностью свыше 10 кг кроме стебельчатых кормов дают 150-200 г концентратов на каждый килограмм молока.

Запуск коров проводится за 2 месяца до отёла после обязательного обследования на мастит под контролем ветеринарного врача. Животных в запуске переводят в фазу сухостойных коров, в фазе производства молока контрольные дойки проводят один раз в месяц.

В ФГУП «1 Мая» проводились исследования хозяйственно-биологических особенностей помесных симментал x голштинских животных различной селекции. Изучались животные селекции: отечественной, европейской, красно-пестрая канадской, черно-пестрая канадской. По результатам исследований Аль-Исави А. А. Х. [2018] под руководством А. А. Вельматова было выявлено, что наивысшая интенсивность молокоотдачи наблюдается у черно-пестрых коров канадской селекции и составляет 2,16 кг/мин. Несмотря на высокую молочную продуктивность животных всех четырех групп, у черно-пестрых коров канадской селекции наблюдается наивысшая молочная продуктивность. За 305 дней лактации от них надоили по 7352 кг. Однако красно-пестрый скот европейской селекции отличается высоким содержанием жира и белка в молоке 3,97% и 3,40% соответственно. Помесные красно-пестрые жи-

вотные более скороспелы по сравнению с черно-пестрыми животными. Так же животные черно-пестрой масти уступают по индексу плодовитости животным, полученным от быков европейской и отечественной селекции.

4.5 Ветеринарно-профилактические мероприятия при производстве молока

Для выращивания здорового крупного рогатого скота ветеринарный врач должен регулярно проверять клиническое состояние животных, 1 раз в месяц проводить чистку и обрезку копыт. При клиническом осмотре определяют следующие показатели: температура тела (в норме 37,5-39), частоту пульса (50-80 ударов), дыхания (15-30 вдохов), количество лейкоцитов и эритроцитов в крови. Сухостойных коров 2 раза в месяц проверяют на скрытый мастит.

На ферме должны соблюдаться следующие правила: соблюдение чистоты в доильных залах; защита помещений от мух; регулярная очистка коровников и территорий от навоза и мусора; обмывание вымени и сосков перед доением; ежедневная мойка и стерилизация молочной посуды, доильных аппаратов; выполнение правил по получения молока от больных коров.

Серёгин И. Г. [2009] утверждает, что при нарушении соблюдения санитарных условий во время доения патогенные микроорганизмы попадают в молоко с кожи животного, с одежды и рук обслуживающего персонала, с посуды и аппаратуры, а так же различными путями при воспалении вымени, метритах, энтеритах и других болезнях коров.

Свежевыдоенное молоко является оптимальной средой для развития микроорганизмов: благоприятный питательный состав, температура (35-36 °С), что позволяет им быстро размножаться. По мнению Стрекозов Н. И. [2013] охлаждение молока после доения необходимо для предотвращения быстрого размножения в нем микробов. Для уменьшения микробного загрязнения первые порции молока необходимо сдаивать в отдельную посуду, так как оно содержит большое количество микробов.

Источником микробного обсеменения молока могут быть работники ферм при нарушении ими правил личной гигиены. Ветеринарно-санитарными требованиями запрещено работать на молочных фермах лицам-микробоносителям, а так же с кожными заболеваниями.

Занавоженность скотного двора и коровников, заселенность их мухами способствуют загрязнению молока. Установлено, что в занавоженных коровниках при отсутствии систематической чистки животных в молоке в 20 тыс. раз больше микроорганизмов, чем в молоке, полученном на фермах, содержащихся в хорошем санитарном состоянии.

Появление в молоке опасных для человека и животных микроорганизмов и их токсинов можно предупредить путем проведения регулярных диагностических исследований коров на туберкулез 2 (раза в год), бруцеллез (1 раз в год) и мастит с последующим удалением больных из стада; поддержанием чистоты животных, животноводческих ферм, доильного зала и молочного блока; проведением первичной обработки молока; поддержанием в чистоте молочного оборудования.

5 Мероприятия по улучшению воспроизводства стада

5.1 Основные требования к воспроизводству стада

От воспроизводства стада обуславливается улучшение разводимой породы скота, развитие высокопродуктивных коров, длительная эксплуатация животных, рентабельности отрасли в целом.

Главными задачами воспроизводства являются: интенсивное использование маточного поголовья для получения приплода; рращение и сохранение здоровья только что родившихся телят для дальнейшего использования; длительного сохранения воспроизводительных качеств особо продуктивных коров.

Количество ремонтных тёлочек, нужных ежегодно для поддержания объёма стада, зависит от числа выводимых из стада коров из-за заболеваний, травм, плохой молочной продуктивности. Обычно выбраковкой в молочных стадах значится 25% в год. Для обеспечения такой степени выбраковки, нужно иметь по возможности вывод из стада нежелательных первотелочек, также надо выращивать около одной трети всех телочек каждый год от числа коров в стаде.

5.2 Выращивание ремонтных тёлочек

5.2.1 Технология выращивания ремонтных тёлочек до 6-месячного возраста

Для разных периодов жизни содержание животных имеет свою специфику. От кормления и содержания новорождённых телят зависит последующая продуктивность. В первый день телята должны быть с матерями в отдельном деннике с параметрами 2,5х3-3х3. Такая сущность содержания оказывает положительное влияние на здоровье телят. Из-за недостатка в крови у телят иммунных веществ первую дачу молозива выпаивают не позднее чем через час. При временном подсосе телёнок сам регулирует потребление молозива. В таблице 12 приведена рекомендуемая схема кормления телят до 6 месячного воз-

раста. Это соответствует биологическим потребностям коровы и телёнка, при этом после отёла, корова должна облизать его, делая ему своего рода массаж, тем самым стимулируя кровеносную и мышечную систему.

Таблица 12 – Рекомендуемая схема кормления телят до 6 месячного возраста

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача, кг						Минеральная подкормка, г	
Месяцы	Декада		Молоко		Сено	Силос	Корнеплоды	Комбикорм	Соль поваренная	Преципитат
			Цельное	Снятое						
1	1-я	52	6	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		6	-	Приуч.	-	-	-	5	5
	3-я		6	-	-	-	Приуч	-	5	5
За 1-й мес.			180	-	-	-	-	-	100	100
2	4-я	84	2	4	0,2	-	0,2	0,6	10	10
	5-я		-	6	0,3	Приуч.	0,3	0,9	10	10
	6-я		-	6	0,5	-	0,5	1,1	10	10
За 2-й мес.			20	160	10	-	10	26	300	300
3	7-я	110	-	6	0,7	0,5	0,5	1,1	10	10
	8-я		-	6	1	1	1	1,2	10	10
	9-я		-	5	1,3	1,5	1,5	1,2	10	10
За 3-й мес.			-	170	30	30	30	35	300	450
4	10-я	136	-	5	1,5	2,0	1,5	1,2	15	20
	11-я		-	2	1,5	2,0	1,5	1,4	15	20
	12-я		-	-	1,5	3,0	1,5	1,6	15	20
За 4-й мес.			-	70	40	70	45	42	450	600
5	13-я	163	-	-	2,0	3,0	1,5	1,5	20	20
	14-я		-	-	2,5	4,0	1,5	1,4	20	20
	15-я		-	-	3,0	5,0	1,5	1,3	20	20
За 5-й мес.			-	-	75	120	45	42	600	600
6	16-я	190	-	-	3	5,0	1,0	1,0	20	25
	17-я		-	-	3,5	6,0	1,0	1,0	20	25
	18-я		-	-	3,5	7,0	1,0	1,0	20	25
За 6-й мес.			-	20	100	180	30	30	600	750
Всего за 6 мес			200	400	260	400	160	175	2350	2800

На практике хорошие результаты достигаются при расходовании на одного телёнка 180-350 кг цельного молока, снятого от 200-600 кг. При уменьшении выпойки цельного молока нужно скармливать снятое молоко или ЗЦМ. Молоко и молозиво выпаивают из индивидуальных сосковых поилок: в первые 3-5 дней - 4 раза в день, затем - 3 раза через одинаковые промежутки времени.

Одним из главных условий выращивания высокопродуктивных коров яв-

ляется приучение телят к поеданию растительных кормов. Макарец Н. Г. [1999], рекомендует первые 10-15 дней единственным кормом должно быть молоко, суточные дачи которого составляют 6-7 кг, с третьей декады дачи цельного молока уменьшают и заменяют заменителем молока. К 3-х месячному возрасту, телёнок должен потреблять 1,5-1,8 кг комбикорма в сутки, чтобы достигать среднесуточных приростов 850-900 г, а к 5 месяцу - 2 кг и 900 г. При отсутствии стартерных комбикормов заводского производства готовят концентрированные смеси. Главный компонент смесей злаковые - мука ячменя, овса, пшеницы, кукурузы. Для повышения протеиновой питательности вводят шроты подсолнечниковые, соевые, кормовые дрожжи, БВМД. Развитию рубцового пищеварения молодняка способствует включение в рацион сена, сенажа, силоса высокого качества. К селу начинают приучать телят с третьего месяца, к сенажу и силосу обычно телок приучают с 3-4- месячного возраста.

К зелёным кормам телок приучают со 2-й декады, а к корнеплодам - с 3-й. К силосу и сенажу телок начинают приучать с 5-й декады, а нормируют эти корма с 7-й декады.

В профилактории телят содержат первые 5-7 дней в индивидуальных клетках. Клетки обязательно должны быть оборудованы ультрафиолетовыми лампами для облучения телят. Телята находятся на подстилке, которую меняют в конце периода, а частично подменяют ежедневно.

Для эффективной дезинфекции клетки в профилактории разделяют на 4 части и их используют по принципу «всё пусто - всё занято» с 5-дневным разрывом на дезинфекцию. После профилактория, молодняк отправляют в карантинное отделение, где он содержится 30 дней. После очищающей обработки молодняк формируют в группы по 5-7 голов. Клетки должны быть отделены друг от друга перегородкой. Площадь пола в клетке на одно животное составляет 1,5 м, фронт кормления 35 см. Раздача кормов осуществляется с помощью мобильных кормораздатчиков. Навоз убирается скребковыми транспортёром, его нужно установить так, чтобы с одной его стороны было место для отдыха телят, а с другой кормонавозный проход шириной 15 см. Для поения используют

групповые поилки, которые устанавливаются по 1 на 2 клетки. Микроклимат поддерживается естественной вентиляцией.

5.2.2 Технология выращивания телок от 6 до 18-месячного возраста

Степень кормления тёлочек от 6 до 18 месячного возраста должна обеспечивать способность к значительным приростам, чтобы к взрослому возрасту животное имело нужную живую массу, крепкую конституцию и хорошее здоровье. С этой целью составляют помесечные планы их роста без ожирения и с таким расчётом, чтобы случку тёлочек можно было проводить в 15 месяцев живой массой 380-400 кг, а первый отёл массой 500-550 кг.

М. В. Шупик [2013] утверждает, что целью выращивания тёлочек является экономически выгодное получение крепких, здоровых животных, кормление которых уже с рождения должно быть составлено таким образом, чтобы они став коровами, могли потреблять большое количество объёмистых кормов, обязательных для высоких удоев.

При выращивании тёлочек старше 6 месяцев основная задача состоит в том, чтобы обеспечить развитие органов пищеварения, молокообразования, костяка и скелетной мускулатуры. Кормление сочными, зелёными и грубыми кормами, с приемлемым набором концентратов, помогает развитию желудочно-кишечного тракта, предупреждает ожирение и преждевременное наступление половой зрелости, формирует высокопродуктивный молочный скот. Рационы тёлочек старше 6 месяцев по структуре постепенно нужно приближать к рационам взрослых коров. Основные корма в стойловый период - сено, сенаж, силос.

К примеру, рацион кормления тёлочек в возрасте 7-16 месяцев может быть следующим: силос кукурузный - 6-8 кг, сенаж - 5-8 кг, сено - 2-3 кг, концентраты - 1-1,5 кг.

5.2.3 Подготовка нетелей к отёлу

Подготовка нетелей к отёлу - это важное мероприятие для того, чтобы в дальнейшем получить высокопродуктивных коров. Из-за неправильной подготовки продуктивность первотёлок в следующие лактации может уменьшаться на 20%. Основными факторами для получения высокопродуктивных коров являются: активный, регулярный моцион, сбалансированное кормление и стимуляция развития вымени благодаря массажу.

В возрасте 15-16 месяцев, телок живой массой 390-400 кг осеменяют. С 5-6-месячной стельности формируют нетелей в однородные группы и ставят на привязь в контрольном коровнике, и закрепляют их за опытной дояркой. В это же время кормление нетелей следует улучшить, так как начинается интенсивный рост плода и развитие молочных желез. При плановой продуктивности нетелей 6-7 тыс. кг молока в рационе должно быть не более 1,5 кг концентратов, а при продуктивности первотелок 7-8 тыс. кг молока концентраты составляют 1,5-2,0 кг. Избыток концентратов в рационе нетелей ведет к ожирению животных и к снижению продуктивности первотелок. Рацион нетелей может включать, например: 3-4 кг сена, 10-15 кг силоса кукурузного, 8-10 кг сенажа и 1,5-2,0 кг концентратов.

Массаж вымени как утверждает Шляхтунов В. И. [2005] помогает выработке условно-рефлекторных реакций на частоту и силу пульсаций доильного аппарата, ускоряет адаптацию к машинному доению. пишет о том, что за 2-3 месяца до отёла нужно начинать делать регулярно массаж вымени. В первые 2-3 дня животных приучают к звуку работающего пульсатора, оператор-массажист первые 7 дней приучает животное к себе и своим рукам. В течение 4-5 дней подходит поочередно к животным и поочередно поглаживает вымя.

С 8-го дня после подмывания вымени подключают пневмомассажное устройство, и надевают массажный колокол нужного размера. Массаж начинают с 30 секунд и постепенно увеличивают и к 15 дню доводят до 5-ти минут. Пневмомассаж проводят в течение 60 дней и заканчивают его за 15-20

дней до отела.

За 10 дней до отёла нетелей следует перевести в родильное отделение и там же провести их обработку: почистить, обмыть вымя и заднюю часть тела тёплой водой. Пол стойла застелить обильным слоем соломы. Из рациона исключить силос, увеличить дачу сена. При отеле должен присутствовать ветеринарный врач, который следит за прохождением отела и при необходимости помогает животному.

5.2.4 Раздой и оценка первотёлок

Раздой первотёлок необходим для определения продуктивных возможностей, получения максимальных суточных удоев в начале лактации и сохранение высокого уровня продуктивности в последующее время, стимулирования деятельности молочной железы. Организация раздоя предусматривает: полноценное, авансированное кормление; своевременный запуск коров, правильное проведение сухостойного периода; доение с предварительным массажем вымени.

При правильном доении обуславливается наиболее полное выдаивание, это содействует повышению удоев, содержанию жира в молоке и активизирует последующую секреторную работу молочной железы.

Костомахин Н. М. [2007], сообщает о том, что раздой разумно начинать через 10-15 дней после отёла, когда первотёлки придут в нормальное состояние и будут переведены на полный рацион кормления. К основному рациону следует добавлять авансом 2 кг зерновой смеси. Раздой включает первые 90-100 дней лактации. На этот период приходится до 50 % молочной продуктивности за лактацию.

На контрольных дворах выявляют их потенциальные возможности первотёлок по молочности и жирномолочности. Основным условием для контрольных коровников является обеспечение одинаковых условий кормления и содержания для всех первотелок, проходящих через них. Это позволяет как можно точнее оценить коров-первотелок. Оценка по их молочной продуктивности

за укороченную лактацию (90-150 дней) на основании контрольных доек, проводимых не менее трех раз в месяц, и жирномолочности, которую определяют один раз в месяц, позволяет наверняка отбирать лучших животных для комплектования и ремонта высокопродуктивного стада.

Первотелок оценивают по равномерному развитию долей вымени, скорости молокоотдачи, крепости копытного рога, здоровью, по результатам оценки принимают решение оставлять их для ремонта стада или же выбраковывать. Вымя и скорость молокоотдачи у первотелок оценивают на 2-3 месяце лактации. Шляхтунов В. И. [2005] пишет о том, что емкость вымени определяют по наивысшему суточному удою. В день оценки вымени за 1-1,5 час до дойки осматривают форму строения вымени и сосков, определяют его железистость, измеряют с правой стороны в определенных точках за 30-40 мин. до доения. Результаты записывают в карточки оценки вымени коров. Первотелок оценивают по воспроизводительной способности (продолжительность сервис-периода, количество осеменения на одно оплодотворение).

Оценку по экстерьеру первотелок проводят зоотехники-селекционеры путем взвешивания, измерения промеров статей и общей глазомерной оценки на 2-3 месяцах лактации. Экстерьер оценивается по 10- балльной шкале, отдельно указывая баллы за форму и развитие вымени, отмечая при этом конституционный тип и экстерьерные недостатки у животных. В конце первой лактации у первотелок делают основные промеры статей телосложения.

6 Экономическая эффективность производства молока

Под экономической эффективностью понимается отношение результата к затратам деятельности предприятия, которое зависит от создания оптимальных условий производства качественного продукта, его сбыта характеризующееся достижением высоких финансовых показателей.

Экономическая эффективность производства молока в ФГУП «1 Мая» Октябрьского района г.о. Саранска за 2018 год и прогноз на 2019-2021 гг. представлена в таблице 13.

Таблица 12 – Прогнозируемая экономическая эффективность молока на 2019-2021 гг.

Показатели	Факт:	Прогноз на:		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Поголовье коров, гол	450	450	460	470
Продуктивность на 1 гол, кг	8863	9100	9300	9500
Валовое производство молока, т	3988,3	4095	4278	4465
Уровень товарности молока, %	91	93	94	95
Жирность молока, %	3,85	3,95	4,1	4,2
Реализация молока, т	3629,4	3808,4	4021,3	4241,8
Реализация в зачетной массе (базисной жирности), т	33881,4	4178,7	4579,8	4948,8
Цена реализации 1 т, тыс. руб.	17,4	19	21	23
Выручка от реализации, тыс. руб.	67536,4	79395,3	96175,8	113822,4
Себестоимость 1 т молока, тыс. руб.	16,1	17,1	18,8	20,1
Себестоимость реализованного молока, тыс. руб.	58605	65200	75730	85400
Прибыль от реализации, тыс. руб.	8931,4	14195,3	20445,8	28422
Уровень рентабельности, %	15,2	21,8	27,0	33,3

По итогам работы предприятия за 2018 год производство молока показало рентабельность в 15,2%. Для того, чтобы быть конкурентоспособным на рынке производства молока и успешно развивать агробизнес в молочном скотоводстве, необходимо повышать рентабельность производства. По нашим исходным расчётам, чтобы достичь уровня рентабельности в 33,3 % к 2021 году необходимо увеличить поголовье коров до 470 голов, повысить продуктивность одной головы до 9500 кг при жирности молока 4,2 %, поднять уровень товарности молока до 95%.

Перечисленные индикаторы продуктивности можно достичь путём оптимизации кормления и направленного выращивания ремонтного молодняка, целенаправленной селекционно-племенной работой, создание оптимальных условий содержания и эксплуатации животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведённых наблюдений и изучения производства молока можно сделать следующие выводы:

- за последние 3 года поголовье дойных коров осталось без изменений (450 голов);
- продуктивность дойного стада увеличилась с 8160 кг в 2016 году до 8863 кг в 2018 году;
- для повышения эффективности молочного скотоводства, уровень рентабельности к 2021 году необходимо поднять до 33,3 %, это можно достичь за счёт увеличения поголовья коров до 470, молочной продуктивности до 9500 кг, жира до 4,2% и товарности молока до 95%;
- селекционно-племенная работа направлена на повышение жира и белка в молоке.

Для совершенствования технологии производства молока нужно провести следующие мероприятия:

- оптимизировать вопросы кормления дойных и сухостойных коров;
- для формирования высокопродуктивного дойного стада необходимо вести интенсивное выращивание молодняка;
- вести дальнейшую селекционно-племенную работу, направленную на повышение молочной продуктивности коров и качественных показателей молока;
- создать прочную кормовую базу, путём формирования полуторогодового запаса кормов собственного производства не ниже I класса качества. Увеличить посевные площади под посевы высокобелковых кормов, восполнять недостатки питательных веществ рациона за счёт различных кормовых добавок;
- вести работу по механизации трудоёмких процессов, приобрести компьютерную программу СЕЛЭКС для разработки рационов кормления, зоотехнического и племенного учёта животных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Аль-Исави А.А.Х., Хозяйственно-биологические особенности помесных пород симментал х голштинских животных различной селекции: автореф. дис. канд. с.-х. наук / А.А.Х Исави; - Саранск, 2018. - 26 с.
- 2 Андреев А.И. Показатели крови дойных коров при использовании в рационах разных видов силоса // Аграрная наука Евро -Северо-Востока.- 2012. - №4.-С.42-45.
- 3 Бальцанов А.И. Создание красно-пёстрой породы молочного скота в хозяйствах Мордовии /А.И. Бальцанов, И.М. Дунин М.: ВНИИплем, 1992.- 285 с.
- 4 Болгов А.Е., Повышение воспроизводительной способности молочных коров /А.Е. Болгов, Е.П. Карамонова. - Петрозаводск, 2003. - 216 с.
- 5 Вильвер Д.С. Влияние возраста первого осеменения тёлочек на молочную продуктивность // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. - № 4. - С. 159-160.
- 6 Волгин В. И., Бибикова А. С., Романенко Л. В. Система кормления высокопродуктивных коров // Зоотехния. - 2000. - №8. - С. 16-19.
- 7 Волгин В.И. Оптимизация углеводного питания высокопродуктивных племенных коров с генетическим потенциалом продуктивности 9000 кг молока и выше/ В.И. Волгин, А.С. Бибикова, Л.В. Романенко// Аграрная наука в решении проблем АПК и экологии региона: материалы научн. - практ. конференции. – Великий Новгород.- 2004. - С. 51-55.
- 8 Всяких А.С. Производство молока на промышленной основе / А.С. Всяких. - М.: Колос, 1984. - 384 с.
- 9 Годжиев Р.С., Гогаев О.К. Влияние комплексных кормовых добавок с использованием сои на молочную продуктивность коров. // Известия Горского государственного аграрного университета, Владикавказ. 2018. - №4. С. 54-58.
- 10 Годовые отчёты ФГУП «1 Мая», 2016-2018.
- 11 Каргин И.Ф. Качество силоса, приготовленного из сорго сахарного и сорго в смеси с клевером // Кормопроизводство.- 2010. №4 -С.36-39.

12Кирилов М.П., Дуксин Ю.П., Фантин В.М. Кормление коров после раздоя // Зоотехния. 1990. - № 12. - С. 24-29.

13Китаев Е.А., Бакаева Л.Н. Влияние упитанности коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2009. С. 77 - 81.

14Коник Н. В. Товароведение, экспертиза и сертификация молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н.В. Коник, Е.А. Павлова, И.С. Киселева. - М.: Альфа, 2009. - 236 с.

15Костомахин Н.М. Скотоводство: учеб. для вузов / Н. М. Костомахин. - СПб.: Лань, 2007. - 432 с.

16Клейменов Н.И. Кормление молодняка крупного рогатого скота / Н.И. Клейменов. - М.: Агропромиздат, 2015. - 271 с.

17Крусь Т.Н. Технология молока и молочных продуктов / Т.Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина. - М.: КолоС, 2008. - 455 с.

18Любимов А.И. Взаимосвязь физиологических признаков с продуктивным долголетием коров черно-пестрой породы при различных способах содержания // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2017. № IV. - С. 99-105.

19Макарцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных учеб. и учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Н.Г. Макарцев. - К.: ГУП «Облиздат», 1999. - 646 с.

20 Минаков И.А., и др., Экономика отраслей АПК / И.А. Минаков, Н.И.Куликов, О.В. Соколов и др.; под ред. И.А. Минакова. - М.: КолосС, 2004. - 464 с.

21Минаков И.А. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И.А. Минаков, Л.А. Сабетова, Н.И. Куликов и др.; под ред. И.А. Минакова. - М.: КолосС, 2003. - 528 с.

22Молочное скотоводство России / [Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А., Первов Н.Г. и др.]; под ред. Н.И. Стрекозова и Х.А. Амерханов / - Москва. 2013. -616 с.

23 Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных: учеб. и учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / [С.А. Лапшин, В.И. Матяев, И.С. Андин, и др.] - Саранск: Тип. «Крас. Окт.», 2003. - 276 с.

24 Петров Е.Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах): рекомендации / Е.Б. Петров. - М.: ФГНУ «Росинформагротех» - 2007.- 176 с.

25 Серегин И.Г. Производственный ветеринарно-санитарный контроль молока и молочных продуктов / И.Г. Серегин, Н.И. Дунченко, Л.П. Михалева. – М.: ДеЛипринт, 2009. - 403 с.

26 Сударев Н.П. Эффективность различных способов массажа вымени нетелей на развитие молочной продуктивности первотёлок // Зоотехния. 2008. - №12. - С. 14.

27 Уваров Г.И. Демидова А.Г. Кормопроизводство / Г.И. Уваров, А. Г. Демидова. - М.: Бибком, 2014. - 304 с.

28 Харитонов Е.А. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного стада // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - №4.-С. 16-18.

29 Шляхтунов В.И., Смунев В.И. Скотоводство / В.И. Шляхтунов, В. И. Смунев. - Мн.: Техноперспектива, 2005. -387 с.

30 Шуварин М.В. Качество доения как один из факторов, влияющих на молочную продуктивность коров// Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино. 2013. - №4. С. 131-136.

31 Шупик Н. В., Райхман А.Я., Кормление сельскохозяйственных животных / Н. В. Шупик, А. Я. Райхман. - Горки: БГСХА, 2013. - 123 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Рацион кормления дойных коров живой массой 600 кг и суточным удоем
29 кг в зимне-стойловый период

Компоненты	Содержится в рационе	Требуется по норме	Разница, ±
Сено люцерновое, кг	5,1	-	-
Силос кукурузный, кг	19,7	-	-
Сенаж люцерновый, кг	8,9	-	-
Ячмень, кг	2,7	-	-
Пшеница, кг	1,5	-	-
Соль поваренная, г	150	-	-
Кукуруза, кг	2,3	-	-
Шрот подсолнечниковый, кг	1	-	-
Пивная дробина, кг	4,9	-	-
Содержится в рационе:			
Кормовые единицы	20,9	20,9	0
ЭЖЕ	23	23	0
Сухое вещество, кг	23,5	24	0,5
Сырой протеин, г	3625	3570	+55
Переваримый протеин, г	2424,6	2335	+89,6
Клетчатка, г	4430	4760	-329,8
Крахмал, г	3727	3400	+327
Сахар, г	1676	2300	-623
Жир, г	672,5	770	-97
Кальций, г	216,2	160	+56,2
Фосфор, г	48,3	115	-66,7
Магний, г	38,7	38	+0,7
Калий, г	336,5	157	+179,5
Сера, г	32,5	48	-15,5
Железо, г	2514	1615	+899
Медь, г	161,5	225	-63,5
Цинк, г	446,5	1445	-998,5
Кобальт, г	11,2	20	-9,8
Марганец, г	547,9	1590	-1042,1
Йод, мг	5	21	-16
Каротин, мг	987	1060	-73
Витамин Д, тыс. МЕ	20,8	20,6	+0,2
Витамин Е, мг	1890	630	+1260

В рацион нужно добавить: сернокислую медь (Cu) – 269 г., окись цинка (Zn) – 1366,9 г., (Co) – сернокислый кобальт 47,3 г., сернокислый марганец (Mn) – 4735 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Рацион кормления дойных коров живой массой 600 кг и суточным удоем 32 кг в зимне-стойловый период

Компоненты	Содержится в рационе	Требуется по норме	Разница, ±
Сено люцерновое, кг	5,6	-	-
Силос кукурузный, кг	21,5	-	-
Сенаж люцерновый, кг	9,7	-	-
Ячмень, кг	3	-	-
Пшеница, кг	1,8	-	-
Соль поваренная, г	163	-	-
Кукуруза, кг	2,5	-	-
Шрот подсолнечниковый, кг	1,1	-	-
Патока кормовая, кг	2	-	-
Содержится в рационе:			
Кормовые единицы	22,7	22,7	0
ЭЖЕ	25,8	25,8	0
Сухое вещество, кг	24,8	25,2	-0,4
Сырой протеин, г	3624,4	3800	-175,6
Переваримый протеин, г	2614	2560	+54
Клетчатка, г	4500	4750	-250
Крахмал, г	3380	3900	-520
Сахар, г	2245	2620	-375
Жир, г	850	910	-60
Кальций, г	208,3	163	+45,3
Фосфор, г	50,1	117	-66,9
Магний, г	40,4	40	+0,4
Калий, г	238	168	+70
Сера, г	44	53	-9
Железо, г	2514	1815	+699
Медь, г	144,6	250	-105,4
Цинк, г	1001,7	1590	-588,3
Кобальт, г	15,8	20,4	-4,6
Марганец, г	566,6	1590	-1023,4
Йод, мг	12	22,7	10,7
Каротин, мг	1111,8	1100	+11,8
Витамин Д, тыс. МЕ	20,5	22,7	-2,2
Витамин Е, мг	1100	910	+190

В рацион нужно добавить: сернокислую медь (Cu) – 444,8 г., окись цинка (Zn) – 805,3 г., сернокислый марганец (Mn) – 4651,3 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Рацион кормления для дойных коров живой массой 600 кг и суточным удоем 29 кг в пастбищный период

Компоненты	Содержится в рационе	Требуется по норме	Разница, ±
Трава люцерновая, кг	58,4	-	-
Ячмень, кг	2,4	-	-
Пшеница, кг	2,1	-	-
Соль поваренная, г	155	-	-
Кукуруза, кг	2,1	-	-
Содержится в рационе:			
Кормовые единицы	21,4	21,4	0
ЭЖЕ	24,4	24,4	0
Сухое вещество, кг	20,2	24,4	-4,2
Сырой протеин, г	3820,4	3600	+220,4
Переваримый протеин, г	2540	2420	+120
Клетчатка, г	4227,4	4760	-532,6
Крахмал, г	3533,7	3570	-36,3
Сахар, г	937,9	2400	-1462,1
Жир, г	581,3	815	-233,7
Кальций, г	270,1	155	+115,1
Фосфор, г	70,2	111	-40,8
Магний, г	42,7	39	+3,7
Калий, г	333,9	161	+172,9
Сера, г	66,1	51	+15,1
Железо, г	2846,9	1710	+1336,9
Медь, г	172,8	225	-52,2
Цинк, г	586,6	1445	-858,4
Кобальт, г	3,7	18,3	-14,6
Марганец, г	611,6	1445	-833,4
Йод, мг	2,2	20,4	-18,2
Каротин, мг	2606,1	1010	+1596,1
Витамин Д, тыс. МЕ	0,1	21,4	-21,3
Витамин Е, мг	3115,4	855	+2260,4

В рацион нужно добавить: сернокислую медь(Cu) – 221,1 г., преципитат кормовой(Р) – 214,6 г., окись цинка(Zn) – 1175,1 г., сернокислый марганец(Mn) - 3787,8 г., йодистый калий (I) – 24,2 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Рацион кормления стельных сухостойных коров живой массой 600 кг и
плановым удоем 9000 кг в зимне-стойловой период

Компоненты	Содержится в рационе	Требуется по норме	Разница, ±
Сено люцерновое, кг	12,4	-	-
Сенаж люцерновый, кг	15,6	-	-
Ячмень, кг	1,4	-	-
Пшеница, кг	1,3	-	-
Соль поваренная, г	105	-	-
Кукуруза, кг	1,2	-	-
Содержится в рационе:			
Кормовые единицы	15,6	15,6	0
ЭЖЕ	18,2	18,2	0
Сухое вещество, кг	16,6	16	+0,6
Сырой протеин, г	3716	2770	+934
Переваримый протеин, г	2651,2	1805	+859
Клетчатка, г	4269,0	3000	+1269,0
Крахмал, г	2836,8	3395	-659
Сахар, г	614,7	1805	-1190,3
Жир, г	638,7	635	+3,7
Кальций, г	285,2	165	+120,2
Фосфор, г	60,2	100	-39,8
Магний, г	55,8	28	+27,8
Калий, г	245	105	+140
Сера, г	45,5	36	+9,5
Железо, г	3547,4	1120	+2427
Медь, г	212,3	165	+47,3
Цинк, г	717,0	795	-78,0
Кобальт, г	3,7	11,3	-7,6
Марганец, г	755,4	795	-39,6
Йод, мг	6,5	11,5	-5,0
Каротин, мг	1253,5	965	+288,5
Витамин Д, тыс. МЕ	7,0	20,6	-13,6
Витамин Е, мг	2166,0	635	+1531,0

В рацион нужно добавить: окись цинка (Zn) – 392,9 г., сернистый ко-
бальт (Co) – 36,7 г., йодистый калий (I) – 6,6 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Рацион кормления для стельных сухостойных коров живой массой 600 кг
и плановым удоем 9500 кг в зимне-стойловый период

Компоненты	Содержится в рационе	Требуется по норме	Разница, ±
Сено люцерновое, кг	10	-	-
Силос кукурузный, кг	16,3	-	-
Сенаж люцерновый, кг	13,5	-	-
Ячмень, кг	1,2	-	-
Пшеница, кг	1,1	-	-
Соль поваренная, г	115	-	-
Кукуруза, кг	1	-	-
Патока	1		
Содержится в рационе:			
Кормовые единицы	16,3	16,3	0
ЭЖЕ	18,6	18,6	0
Сухое вещество, кг	16,6	16,7	-0,1
Сырой протеин, г	3351,5	2865	+486
Переваримый протеин, г	2356,2	1865	+491
Клетчатка, г	4418,6	3150	+1268
Крахмал, г	2642,0	3405	-763,0
Сахар, г	1377	1865	-488
Жир, г	836,7	710	+126,7
Кальций, г	310,7	175	+135,7
Фосфор, г	67,7	105	-37,3
Магний, г	64,9	28,5	+36,4
Калий, г	349,8	112	+237,8
Сера, г	53,3	37	+16,3
Железо, г	3750,6	1135	+2615,6
Медь, г	231,6	170	+61,6
Цинк, г	629,1	840	-210,9
Кобальт, г	4,1	12,1	-8,0
Марганец, г	833,8	845	-11,2
Йод, мг	7,6	11,8	-4,2
Каротин, мг	1100	985	-115
Витамин Д, тыс. МЕ	8,0	20,6	-12,6
Витамин Е, мг	2042,4	675	+1367,4

В рацион нужно добавить окись цинка (Zn) -287,5 г., серноокислый кобальт (Co) -38,6 г., йодистый калий (I) – 5,7 г.

