Нижегородская Государственная Сельскохозяйственная Академия

Кафедра частной зоотехники

Курсовая работа

По дисциплине «Технология производства и переработка продукции животноводства»

ТЕМА: **«Технология производства**

**и переработка молока»**

Выполнила:

 Проверил:

2010 г.

**Содержание курсовой работы**

 Введение

1. Характеристика породы
2. Кормопроизводство и кормление животных

2.1.Способы скармливания

2.1.1. Составление зимнего и летнего рациона

2.2.Расчёт потребности в кормах

2.3.Расчёт стоимости рациона

2.4.Расчёт себестоимости молока

3.Технология доения коров и производства молока

4.Содержание и размещение животных

5.Переработка молока

6. Экономическая эффективность производства молока

 Список использованной литературы

**Введение**

Крупный рогатый скот в России распространен повсеместно. Животноводство является важной отраслью сельского хозяйства, дающей более половины его валовой продукции. Значение этой отрасли определяется не только высокой долей ее в производстве валовой продукции, но и большим влиянием на экономику сельского хозяйства, на уровень обеспечения важными продуктами питания.

 Наиболее распространенными направлениями специализации животноводческих хозяйств России в настоящее время по-прежнему остаются: в скотоводстве - молочное, мясное, молочно-мясное; в свиноводстве - мясное, беконное, полусальное, шубное; в птицеводстве - яичное, мясное, бройлерное, смешанное.

 В специализированных хозяйствах молочного направления используются породы коров, обладающие высокой молочной продуктивностью и хорошей оплатой корма; в хозяйствах мясомолочного направления - породы животных, сочетающие относительно высокую молочную продуктивность с большой массой и удовлетворительными мясными качествами; на мясных товарных фермах - породы, отличающиеся скороспелостью, высоким убойным выходом и хорошим качеством мяса.

В России от крупного рогатого скота получают 99% молока, а производство говядины составляет более 40% валовой продукции мяса. Важное значение имеет кожевенное сырьё, получаемое при убое крупного рогатого скота, а также ряд побочных продуктов: кости, рога, волос, кровь и др.

В скотоводстве используется большое количество продукции растениеводства, не идущую в пищу человека: грубые корма, трава пастбищ, технические отходы и др. Луга и пастбища занимают в нашей стране около 60% общей площади сельскохозяйственных угодий. Пастбищный корм – самый дешёвый и оказывает благотворное влияние на здоровье и продуктивность животных. В большинстве районов страны за летний период получают 50% и более общего количества молока. Крупный рогатый скот потребляет много сочных кормов: силоса, сенажа, корнеплодов, клубнеплодов и т.п.

Скотоводство является источником получения органического удобрения – навоза, качество и количество которого зависят от условий кормления и содержания животных. В год от коровы можно получит до 10 тонн навоза.

Для повышения эффективности кормления сельскохозяйственных животных, снижения затрат кормов на единицу продукции намечено организовать в достаточном количестве производство заменителей кормового протеина, синтетических аминокислот, витаминов, микроэлементов, антибиотиков, стимуляторов.

Для увеличения эффективности всех отраслей животноводства необходим перевод его на промышленную основу. Это стало возможно благодаря возросшей мощи индустрии, росту оснащённости сельских хозяйств новой техникой, достижениям науки, повышению квалификации кадров. Крупные комплексы по выращиванию и откорму молодняка, которые не пошли по пути разделения на мелкие крестьянские (фермерские) хозяйства, для сохранения единого производственного потенциала приспосабливают свою деятельность к новым, рыночным условиям хозяйствования. В частности, при практически неизменной технологии производства поступление молодняка на выращивание организуется уже в значительной степени не из племенных хозяйств, а от акционеров хозяйства, а также близлежащих сельскохозяйственных предприятий и крестьянских хозяйств. При этом чаще всего почти все поголовье крупного рогатого скота обеспечивается кормами собственного производства.

Тем не менее, в последние годы в скотоводстве происходит последовательное ухудшение ситуации, выражающееся, главным образом, в уменьшении количественного и качественного потенциала поголовья скота в ранее крупных животноводческих хозяйствах, дальнейшем замедлении влияния интенсивных факторов на темпы роста продукции отрасли.

 Эффективное и динамичное развитие птицеводства будет стимулировать развитие смежных отраслей (производство зерна, комбикормов, перерабатывающей промышленности, машиностроения и т.д.) а также обеспечит постоянную занятость и устойчивый уклад значительной части сельского населения. Сегодня только в отрасли птицеводства занято более полумиллиона человек.

 В этих целях разработана и утверждена коллегией Минсельхоза России «Отраслевая целевая программа развития птицеводства в РФ в 2005-2007 гг. и на период до 2010 года», в которой определены приоритеты постепенного импортозамещения и обеспечения населения качественной отечественной продукцией. Выполнение Программы позволит довести удельный вес мяса птицы отечественного производства в его рыночных ресурсах более чем на 80%.

 В Программе определены основные положения перспективной экономической политики. В частности, повышение роли государства в:

- формировании эффективной конкурентной среды посредством таможенно-тарифного и нетарифного регулирования импорта для устранения тех конкурентных различий, которыми обусловлена импортная продукция в части финансовых субсидий;

- антимонопольном регулировании рынка птицеводческой продукции и ресурсов, создающих условия повышения эффективности производства;

- финансировании структурно-технологической модернизации отрасли;

- инновационном развитии материально-технической базы, посредством увеличения сферы применения субсидированных процентных ставок по кредитам и другой финансовой поддержки сельскохозяйственных предприятий.

Огромная роль в выполнении Программы отведена распространению передового опыта хозяйствования, применению новых технологий.

 **1. Характеристика чёрно-пёстрой породы**

Чёрно-пёстрый скот в России. В дореволюционный период этот скот в нашей стране имел ограниченное распространение. Лишь в Эстляндской, Лифляндской и Курляндской губерниях (современная территория Прибалтийских стран), а также в нескольких уездах бывшей Саратовской губернии он занимал сравнительно большой удельный вес среди скота разводимых здесь пород. После 1925г. он был принят в СССР в качестве плановой породы, и с 1930г. начался его импорт из Германии, Нидерландов, Эстонии, Литвы, а позднее из Швеции. С каждым годом поголовье этого скота в СССР увеличивалось главным образом за счет помесей первых поколений. Темпы роста его численности особенно повысились в послевоенные годы. Так, если в 1935г. насчитывалось всего 35475 голов черно-пестрого скота, в 1939г. - 316400 голов, то на 1 января 1951г. - 1182000 голов, на 1 января 1955г. - 2167000, на 1 января 1964г. - 3389100, на 1 января 1969г. — 7553000 и на 1 января 1974г. - 11196000 голов (18,7% скота всех плановых пород).

Наиболее широкое распространение черно-пестрый скот получил в Белорусской ССР (52% поголовья всех плановых пород), Литовской ССР (57 %), РСФСР (56,8%), Эстонской ССР (35%). В Калининградской области на его долю приходится 100% всего скота, в Московской - 53,1%, Псковской - 43,1%, Вологодской - 30,6%; в Свердловской, Челябинской, Пермской областях - 25%; в областях Сибири; Новосибирской -75%, Кемеровской -72%, Иркутской - 40,8%, Омской - 21%; на Украине в Львовской области - 80%; в западных областях УССР в целом - 74%. Значительно увеличилось его поголовье в Молдавии, Узбекистане, Казахстане и Туркмении.

За истекшие десятилетия в работе с чёрно-пёстрым скотом в СССР можно выделить следующие периоды, в каждый из которых применялись различные методы разведения, отбора и подбора.

**1 период**(с 1930 по 1940г.). В зоне, отведенной планом породного районирования для разведения этого скота, применялось в основном поглотительное (преобразовательное) скрещивание местного поголовья с черно-пестрыми быками, завезенными к нам из других стран.

При этом в центральных районах РСФСР местный скот был представлен помесями различных поколений холмогорской, симментальской и других пород.В этот период были созданы госплемрассадники черно-пестрого скота.

**2 период**(с 1940 по 1945г.). В конце 1940г. в СССР было завезено 24 быка остфрисландских и ольденбургских линий, которых разместили в сибирских совхозах «Омский», «Октябрьский», «Первомайский», а в европейской части РСФСР в совхозах «Врачевы Горки», «Молочное», «Торосово».

Этих быков использовали на маточном поголовье, происхождение которого связано с производителями восточно-прусского и эстонского отродий завоза 1930 - 1938гг. -

Племенная работа в течение этих двух периодов была направлена на повышение удоев, улучшение экстерьера, повышение породности (кровности); на жирномолочность же в то время должного внимания не обращали, хотя при отборе быков в случную сеть, а также их приобретении за рубежом уже учитывали "жирномолочность их предков. В течение второго периода среди части уральского и сибирского черно-пестрого скота первых поколений начало применяться разведение помесей «в себе», т. е. воспроизводительное скрещивание, в результате чего были получены первые поколения отродий отечественного черно-пестрого скота.

**3 период**(с 1945 по 1975г.). Как уже отмечалось, к началу этого периода численность черно-пестрого скота в стране значительно увеличилась. После 1945г. в западные области УССР и Белоруссию начали поступать быки из Эстонской ССР и Сибири, а несколько позднее в районы РСФСР быки и коровы из Швеции. Импортированных из Швеции производителей использовали в работе на части маточных стад отечественного черно-пестрого скота, а коровы были переданы в племенные совхозы «Лесное» (Ленинградская область), «Холмогорка» (Московская область), «Гагринский» (Северный Кавказ). Годовые удои их в этих стадах колебались в пределах 5500—6440 кг при низкой жирности молока.

К 1959г. среди большого массива отечественного черно-пестрого скота оформились среднерусское, сибирское, уральское его отродья и Львовская, подольская и некоторые другие породные группы. В результате их объединения и была утверждена отечественная порода черно-пестрого скота.

За период с 1955 по 1975г. поголовье его пополнялось импортом животных из ряда стран, в частности из Нидерландов (14970 голов, в том числе 1057 быков), Швеции (281 животное, в том числе 50 быков), ГДР и ФРГ (2496 голов, в том числе 84 быка), Дании (354 головы, в том числе 18 быков), Польской Народной Республики (684 головы, в том числе 30 быков), США и Канады (1350 животных, в том числе 92 быка). Завезенных в страну производителей используют на государственных племенных станциях и станциях по искусственному осеменению животных, а маточное поголовье было передано в стада племенных хозяйств. Таким образом, в районах разведения черно-пестрого скота часть стад состоит только из импортного поголовья, а часть стад имеет смешанный состав.

Следует отметить, что с 1945 - 1946 гг. в стадах черно-пестрого скота стали вести строгий отбор и подбор животных не только по удою, но и по жирномолочности, в результате чего в ряде стад одновременно с ростом удоев коров повысилась и их жирномолочность.

Показатели молочной продуктивности черно-пестрых коров разных отродий колеблются в довольно значительных пределах. Высокопродуктивные стада черно – пестрого скота сосредоточены в племзаводах и племсовхозах.

За истекшие десятилетие удои черно-пестрых коров в племенных хозяйствах и на племенных фермах страны значительно повысилось при одновременном улучшении качества молока. В породе насчитывается немало животных, удои которых превышают 10000кг при высокой жирности молока.

Наивысшие пожизненные удои более 100000кг получили от двух черно-пестрых коров - Аиды из конзавода № 9 Пермской области (за 12 лактации 114000кг при жирности молоки 3,75%) и Мирник из совхоза «Эстония» Эстонской ССР (за 13 лактации 106016кг при жирности молока 3,91%). С пожизненным удоем, превышающем 50000кг молока, в зоне Урала насчитывается 16 коров, в Литовской ССР - 100 коров, в Эстонский ССР- 435 коров. В Эстонии выявлено 280 коров, продуцирующих за лактацию по 300 и более килограммов молочного жира, в том числе 6 коров, продуцирующих его по 400кг и более.

Содержание белка в молоке черно-пестрого скота колеблется от 3,30 до 3,45%, в том числе по среднерусскому отродью составляет в среднем 3,40%, по сибирскому - 3,45%, по уральскому - 3,47%, по литовскому - 3,43%, по эстонскому - 3,30%, по львовскому - 3,4%.

У черно-пестрых коров отечественных отродий обладает чашеобразное и округлое вымя. Индекс вымени у коров колеблется в среднем от 43,0 до 45,0%, в том числе по уральскому отродью составляет 43,0%, по литовскому - 44,0%, по эстонскому (1292 коровы) - 43,4 и по львовскому отродью – 42-43%. Скорость молокоотдачи по уральскому отродью колеблется в пределах 1,24 - 1,64кг в 1 мин, по литовскому - в пределах 1,5-1,9кг, по эстонскому - от 1,36 до 1,46кг и по львовскому отродью - от 1,4 до 1,5кг в 1 мин.

Живая масса коров всех возрастов в большинстве стад составляет в среднем 540—550 кг. Живая масса записанных в ГПК первотелок колеблется от 491 до 529кг, коров второго отела - от 501 до 550кг, коров третьего отела и старше - от 539 до 575кг. Следует отметить, что живая масса коров, записанных в ГПК Украины ниже этих показателей (первотелок - в среднем 470кг, по второму отелу - 501кг, по третьему отелу и старше - 539кг), а живая масса коров, записанных в ГПК РСФСР и Белоруссии, - выше (575 – 578кг). Наивысшие показатели живой массы коров 732кг, быков – 1130кг, средняя живая масса быков 998кг. В племенных стадах коровы весят в среднем 560 -580кг, причем по первому отелу – 470 - 550кг, по второму – 520 – 560кг и по третьему отелу и старше – 580 - 650кг.

В большинстве своем черно-пестрый скот отечественных отродий характеризуется крепкой конституцией и молочно-мясным широкотелым типом телосложения. Высота в холке коров, записанных в ГПК, 130-132см, ширина груди - 45 - 47см, глубина груди - 68 - 70см, длина туловища – 158 -160см, обхват груди 192 - 202см, обхват пясти - 19см. Высотные промеры животных сибирского отродья ниже – 127 - 128см - при почти таких же промерах ширины и глубины груди и длины туловища, как и у животных среднерусского и уральского отродий.

Отечественному черно-пестрому скоту, как и зарубежному, свойственны сравнительно хорошие мясные качества, совершенствованию которых в минувшие десятилетия уделялось соответствующее внимание. По данным многих авторов при интенсивном откорме животных убойный выход достигает 60% и более. Показатели среднесуточного прироста живой массы скота за период откорма достигают 990 -1100г.

Племенная работа с черно-пестрым скотом направлена на создании более крупных и рослых животных (коров средней живой массой 650-680кг, высотой в холке 138 -140см); повышение молочной продуктивности животных в среднем по стадам до 6000 – 7000кг при жирности молока 4,0% и содержании белка 3,5%; улучшение формы и ёмкости вымени (индекс вымени 44,0—45,0), а также средней скорости молокоотдачи до 1,60 -1 ,70кг в 1 мин; выведении новых пород продуктивных заводских жирномолочных линий и семейств, представители которых отличились бы более высокими племенными качествами. Особое внимание уделяется выявлению рекордисток не только по годовому, но и по пожизненному (100000кг молока и более) удою с широким использованием от них быков - производителей с целью выведения животных, пригодных для условий крупных молочных комплексов.

**2.Кормопроизводство и кормление животных**

**2.1.** Корм для животных и птицы должен быть питательным, вкусным, чистым, легко перевариваться и хорошо усваиваться, не содержать в себе примесей и веществ, вредных для здоровья и неблагоприятно влияющих на качество животноводческой продукции. Этим требованиям удовлетворяют лишь незначительная часть кормов, скармливаемых в естественном виде.

Организм животного перерабатывает в продукцию всего лишь 20...25 % энергии корма. Примерно 30...35 % энергии тратится на физиологические нужды, а остальная часть в неусвоенном виде выделяется с отходами.

Задача приготовления кормов к вскармливанию заключается в том, чтобы уменьшить потери энергии корма путём повышения его питательной ценности, поедаемости, переваримости и усвоения животными. Обработка кормов в процессе приготовления предупреждает заболевание животных, уничтожает вредное влияние некоторых кормов на качество продукции.

Обработка кормов значительно расширяет возможности использования различных кормовых смесей с применением в качестве компонентов малоценных грубых кормов, отбросов и отходов сельскохозяйственного производства, предприятий общественного питания, и пищевой промышленности, технических и других производств. Кормосмеси охотнее и полнее поедаются животными. В результате продуктивность животных увеличивается на 7...10 %, а расход корма на единицу продукции снижается на 15...20 %. Это позволяет экономить зерно и комбикорма.

Различают механические, тепловые, химические и биологические способы приготовления кормов.

В современных механизированных кормоцехах на крупных животноводческих фермах и комплексах широко применяют комбинированные способы обработки кормов, сочетающие механические операции с тепловой, химической и боилогической обработкой.

К механическим способам приготовления кормов относятся очистка, мойка, протряхивание, просеивание, отсеивание, резание, дробление, раскалывание, разминание, истирание, плющение, прессование, гранулирование, брикетирование, смешивание, дозирование и др. Такие способы приготовления кормов наиболее широко применяются как в мелких, так и на крупных комплексах, в кормоцехах и на комбикормовых заводах.

Тепловые способы обработки (запаривание, заваривание, сушка, выпаривание, поджаривание, выпечка, пастеризация и др.) также применяют для приготовления всех видов кормов.

Химические способы (гидролиз, обработка щёлочью, кислотами, каустической содой и аммиаком, известкование, консервирование и др.) используют реже из-за трудностей, связанных с использованием и хранением активных веществ.

Биологические способы (силосование, заквашивание, осолаживание, дрожжевание, проращивание и др.) основаны на воздействии на корм молочнокислых бактерий, дрожжевых клеток и других микроорганизмов и ферментов. Эти способы получили широкое распространение, так как они позволяют улучшить питательную ценность, поедаемость и сохранность кормов.

 Важной задачей сельскохозяйственного производства является - заготовка кормов. Основными видами заготавливаемых кормов являются: сено, сенаж, силос и витаминная (травяная) мука.
Существует несколько технологий заготовки кормов. Выбор той или иной технологии зависит от потребностей хозяйства, климата, погодных условий, наличия соответствующей техники.

**ЗАГОТОВКА СЕНА**

**Заготовка рассыпного сена**

  Траву скашивают [косилками](http://felisov.narod.ru/seno/kosilki.html), просушивают с одновременным ворошением [граблями](http://felisov.narod.ru/seno/grabli.html), формируют валки с помощью [грабель](http://felisov.narod.ru/seno/grabli.html), собирают в копны [подборщиками - копнителями](http://felisov.narod.ru/seno/pk16.html), подвозят к месту скирдования копновозами и скирдуют стогометателями. Зимой (в стойловый период) скирду распиливают скирдорезами и по частям привозят к ферме или в кормоцех.

**Заготовка прессованного сена**

  При этой технологии траву также скашивают косилками, просушивают с одновременным ворошением [граблями](http://felisov.narod.ru/seno/grabli.html), формируют валки с помощью грабель, но дальше технология меняется. Валки подбираются и одновременно прессуются, в форме тюков или рулонов, соответственно тюковыми или [рулонными прессподборщиками](http://felisov.narod.ru/seno/tipy.html) . Прессованное сено транспортируется к месту хранения. В зимнее время рулоны и тюки отвозят в кормоцех или на ферму.

**Заготовка подпрессованного сена**

  При этой технологии начальная цепочка операций остается неизменной: траву также скашивают [косилками](http://felisov.narod.ru/seno/kosilki.html), просушивают с одновременным ворошением [граблями](http://felisov.narod.ru/seno/grabli.html), формируют валки с помощью [грабель](http://felisov.narod.ru/seno/grabli.html), дальше валки подбираются стогообразователями. Они подбирают валок и формируют из него стог подпрессованного сена с двускатной вершиной, и отвозят к месту хранения на край поля ближе к дороге. Зимой другая машина, стогоперевозчик, отвозит стог в кормоцех или на ферму.

**Преимущества и недостатки**

  Наиболее распространенной технологией заготовки до недавнего времени была заготовка сена в скирдах - рассыпное сено. Она повторяла операции, применяемые при заготовки сена для личных хозяйств, не одно поколение крестьян именно так и заготавливало сено.
   Преимущества этого способа - отработанная на протяжении столетий технология, только вместо ручной косы применяют косилки, вместо ручных грабель - тракторные, а на смену вилам пришли копнители, копновозы и стогометатели.
   Недостатки - большое количество операций, а значит и машин, людей и времени. Все это приводит к увеличению себестоимости сена.
  Применяя технологию заготовки прессованного сена, сокращают количество операций, а значит, и снижают себестоимость тонны сена. Особенно эффективен способ рулонного прессования, рулон массой до 500 килограмм получают вместо прежних 15 - 20 тюков. Применение ручного труда при этой технологии сведено к минимуму или вообще отсутствует. Кроме того, при этом способе в 2 - 3 раза сокращается потребность в хранилищах (сенных сараях), а применяя машину для упаковки рулона полиэтиленовой пленкой хранилища практически уже не нужны.
  Недостатки - необходимо закупить новую технику.
  При использовании технологии заготовки подпрессованного сена на второй стадии производственного процесса (подбор валка и формирование стога) используют одну машину стогообразователь, и вторая стогоперевозчик нужна только в стойловый период. Но эта технология не нашла широкого применения по ряду причин: необходимо купить две машины и по большей стоимости.

**ЗАГОТОВКА СИЛОСА**

    Силос - это обработанная бактериями, в основном молочнокислыми, измельченная растительная масса.   Бактерии питаются сахарами, вырабатывая при этом молочную кислоту. Молочная кислота не дает развиваться гнилостным бактериям, которые разлагая массу, делают её непригодной. Кроме того, необходимо лишить эти бактерии кислорода, так как они гибнут при его отсутствии. После того как концентрация молочной кислоты достигнет определенного предела (около 12%), дальнейшее развитие молочнокислых бактерий прекращается. Уровень рН при этом равен 4,2 или более, в этом случае силос годится для длительного хранения. Для удаления воздуха из массы её трамбуют, а после заполнения силосной ямы закрывают материалом, не пропускающим воздух, например полиэтиленовой пленкой.   Силос заготавливают из свежескошенной массы или подвяленной травы, влажностью не менее 60%. Используется кукуруза, подсолнечник сорго, суданская трава и другие травы. Пригодность растений для силосования не одинакова. Чем больше растения содержат сахара, тем лучше они силосуются. Листья сахарной свеклы содержат мало сахаров и не силосуются, а только добавляются к массе не более 10%. Также к силосуемой массе можно добавлять корнеплоды и клубнеплоды, и различные растительные отходы местной промышленности. Процесс силосования происходит быстрее, если масса измельчена до размера 30-50 мм., подвялена и к ней добавлены полезные бактерии – закваска. Примерный срок готовности силоса через 30-40 дней после закрытия. Он имеет сладковатый запах и желто-соломенный цвет. Хранят силос в силосных ямах или башнях, используют и другие способы хранения, например курган или между двумя скирдами соломы, но в этом случае большее количество силоса уходит в отходы, труднее обеспечить герметичность.

**ЗАГОТОВКА ТРАВЯНОЙ МУКИ**

    Травяная мука - это измельченная и высушенная, при большой температуре (400 - 800 С°), за короткое время (1 - 10 минут), свежескошенная или подвяленная трава.
    При заготовке травяной муки траву скашивают с измельчением или подбирают и измельчают подвяленные валки. Далее траву сушат в специальных агрегатах витаминной муки (АВМ) и прессуют полученную массу в гранулы. Непродолжительное воздействие высокой температуры быстро сушит траву и не разрушает белки и витамины. Практически полностью исключается зависимость от погодных условий. Полученные гранулы или брикеты занимают при хранении гораздо меньшие объёмы, травяная мука технологичней в процессе кормоприготовления (кормоцех) и раздаче кормов.
     Недостатки - высокая стоимость топлива в настоящее время не позволяет широко применять эту технологию

## Пастьба скота

Пастьба скота**,** подножное кормление животных зелёным (или засохшим на корню) кормом на естественных или сеяных пастбищах и др. угодьях. Пасти можно всех домашних животных; чаще пасут жвачных (крупный рогатый скот, овец, оленей, верблюдов, яков и др.). Различают П. с. вольную и загонную. При вольной — скот в течение всего пастбищного сезона выпасается по всей территории пастбища. Наиболее эффективна загонная система П. с. Пастбища разбивают на участки — загоны — и используют их в определённой последовательности (на каждом загоне пасут 1—6 суток). В течение лета каждый загон стравливают по несколько раз. На высокоурожайных пастбищах загоны делят на части для так называемого порционного выпаса. Для П. с. стадо (гурт, отару, табун) чаще формируют из животных одного пола и близких по возрасту. На огороженных пастбищах животных пасут без пастуха, на неогороженных — пастухи (гуртоправы, чабаны, табунщики); в помощь пастухам часто используют пастушьих собак. При стойлово-пастбищной системе содержания животных пасут с весны (с фазы выхода в трубку злаков и образования боковых побегов у бобовых и разнотравья) до осени, а в районах [отгонного животноводства](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%9E%D1%82%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE/) — в течение всего года, используя круглогодовые и сезонные пастбища. См. также [Тебеневка](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%A2%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%91%D0%B2%D0%BA%D0%B0/).

# Поение скота

производится просто водою или пойлом, т. е. водой с прибавкой твердых кормовых веществ (муки, отрубей, жмыхов и проч.). Годная для употребления вода должна быть прозрачная и возможно чистая и вкусная; вода ручьев, родников, озер заслуживает предпочтение перед прудовой, колодезной и проч. Худшую воду доставляют болота, в которых она мягка и часто кишит низшими организмами. Очень жесткая вода также не может быть одобрена в качестве питьевого средства, особенно при некотором значительном (на литр от 80—100 мг) содержании в ней серной кислоты (сернокислые соли извести и магнезии производят катары кишечника). Вовсе не следует употреблять воду с содержанием аммиака, азотистой и азотной кислот. Присутствие этих соединений указывает на содержание в подобных водах азотистых органических веществ, легко подвергающихся процессу гниения, продукты неполного распада которых должны быть рассматриваемы как особенно опасные для здоровья животных. Количество выпиваемой животными ежедневно воды. Потребность в воде увеличивается — при высокой температуре и большой сухости воздуха, при кормлении сухими и малосочными кормами, при работе. С гигиенической точки зрения, совершенно безопасно предоставить животным пить воды сколько им захочется. Очень вредно стеснять их в этом отношении, так как недостаток воды, особенно в жаркое время, может повести к различным заболеваниям кишечника. Но, с другой стороны, известно, что увеличенное принятие воды против нормы заметно возвышает обмен белка, при котором большая часть питательного эффекта пищи теряется, отложение мяса и жира происходит в несоответственной степени, рабочие же животные легко потеют и обладают меньшей выносливостью и работоспособностью. Несмотря на то, на практике все-таки приходится не ограничивать потребность животного в воде, так как точных чисел, которые бы определяли количество ее для животного, установить невозможно. Температура задаваемой скоту воды должна быть от 10 до 15° Ц.; употреблением слишком холодной воды можно вызвать воспаление кишечника. Очень вредна холодная вода для лошадей, особенно если животное утомилось и разгорячено: потных животных следует поить понемногу или, напоив, заставить усиленно двигаться. Слишком теплая вода не утоляет жажды, в большинстве случаев она противна животным, если не сдобрена мукой, отрубями и пр., т. е. не превращена в пойло. В последнем случае, однако, нужно принимать во внимание постепенное ослабление пищеварительной способности животного и предрасположение его к простудным болезням. Лошадей обыкновенно поят три раза в сутки, рогатый скот — тем чаще, чем значительнее масса задаваемых кормов (обыкновенно поят рогатый скот по два раза — утром и вечером, после кормления сухим кормом). Овцам вода задается в общем по желанию их. Свиньи по преимуществу кормятся жидким кормом. С теоретической точки зрения будет правильнее (Дамман) поить лошадей перед задачей овса, после того как они съели уже несколько сена, когда вследствие сильной потери воды при напряженной работе слюна и желудочный сок делаются тягучими, или же поить через некоторое время после съедания порции овса. П. лошадей непосредственно вслед за кормлением овсом некоторыми считается непроизводительным, так как при таком способе много зерен овса может вымываться из желудка непереваренными. При задачах трудноваримых и пучащих кормовых средств следует поить скот за некоторое время до кормления и снова через несколько часов после съедания корма.

**2.1.1.Зимний рацион для коров с удоем 18 кг и живой массой 450 кг**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование кормов | Кол-во корма, кг | Корм. единиц | Сухое вещество, кг | Сырой протеин, г | Перев. Протеин, г | Клетчатка, г | Крахмал, г | Сахар, г | Жир, г | Са, г | Р, г | Каротин, мг |
| Норма |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Сено |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| силос |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Концентраты |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| и т. Д. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Итого |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  к норме |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Летний рацион для коров с удоем 18кг и живой массой 450 кг**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование кормов | Кол-во корма, кг | Корм. Единиц | Сухое вещество, кг | Сырой протеин, г | Перев. Протеин, г | Клетчатка, г | Крахмал, г | Сахар, г | Жир, г | Са, г | Р,г | Каротин, мг |
| Норма |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Зелёная трава |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Сенаж |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Концентраты |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| и т.д. |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Итого |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  к норме |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**2.2. Расчёт потребности в кормах в среднем на одну корову.**

Годовой расчёт потребности в кормах в среднем на одну корову с годовым плановым удоем … кг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Сено | Сенаж | Солома | Силос | Корнеплоды | Картофель | Зерно | Травяная мука | Трава пастбищь | Зелёный корм | Всего |
|
|
| В натуре, ц Кормовых единиц,ц |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Зимний период - 210 дней |
| В натуре, ц Кормовых единиц,ц |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Летний периодн - 155 дней |
| В натуре, ц Кормовых единиц,ц |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**2.3. Расчёт стоимости суточного рациона.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование корма | Количество корма, кг | Стоимость корма, руб. |
| За сутки | За период |
| Зимне-стойловый период (продолжительность - 210 дней) |
| Сено |   |   |   |   |   |   |
| Силос |   |  |  |  |  |   |
| Концентраты |   |  |  |  |  |   |
| и т.д. |   |   |   |   |   |   |
| Летний период (продолжительность - 155 дней) |
| Зеленый корм |   |   |   |   |   |   |
| Концентраты |   |  |  |  |  |   |
| Поваренная соль |   |  |  |  |  |   |
| и т.д. |   |   |   |   |   |   |

**2.4.Расчёт себестоимости 1 кг молока.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Зимний период | Летний период |
| Среднесуточный удой, кг |   |   |   |   |
| Стоимость рациона , руб. |   |   |   |   |
| Доля кормов в себестоимости молока, % | 60 | 60 |
| Стоимость 1 кормо - дня, руб. |   |   |   |   |
| Себестоимость 1 кг молока, руб. |   |   |   |   |
| Затраты корма на 1 кг молока, к. ед. |   |   |   |   |

**3.Технология доения коров и производство молока**

Доильные установки применяют для доения коров и первичной обработки молока. Существуют различные типы доильных установок, они выполняют разные операции. Однако все установки обязательно имеют электрический привод (электродвигатель), вакуумный насос, вакуумный баллон, вакуумметр, вакуумный трубопровод, доильный аппарат и доильное ведро. Вся установка действует за счет вакуума, создаваемого работой вакуумного насоса, который приводится в действие электродвигателем. Выпускаемые в нашей стране доильные установки, кроме названных основных частей, содержат также в комплексе дополнительное оборудование и аппараты. Например, доильные установки «Молокопро-вод-100» и «Молокопровод-200» имеют еще стеклянный трубопровод, и тогда при доении молоко идет не в доильное ведро, а через молокопровод, фильтр и охладитель молока в молочную цистерну. На доильной установке оператор может обмыть вымя [коровы](http://www.ya-fermer.ru/content/krupnyi-rogatyi-skot) перед доением. В системе обмыва автоматический водонагреватель поддерживает постоянную температуру воды. В доильную установку входят также приборы для учета надоя молока от каждой [коровы](http://www.ya-fermer.ru/content/krupnyi-rogatyi-skot) и устройство для выдачи корма. Для доения коров на пастбищах и в летних лагерях применяют универсальные доильныестанции УДС-3 и УДС-ЗА. Их устанавливают на доильных площадках. Они приводятся в действие с помощью бензинового двигателя внутреннего сгорания, но при наличии электроэнергии могут работать и от электродвигателя. При доении в доильном зале используются установки УДТ-6 «Тандем» и УДЕ-8 «Елочка». В доильной установке УДТ-б «Тандем» 6 станков (по 3 станка в двух секциях) с индивидуальным входом и выходом для коров. Установка УДЕ-8 «Елочка» имеет 2 доильные площадки, по 8 станков на каждой. Сюда для доения впускают одновременно 8 коров. «Елочку» обслуживают два мастера машинного доения. Есть еще и другие доильные установки. Обязательная часть любой доильной установки — доильный аппарат. Он действует за счет разряжения, создаваемого вакуумным насосом и вакуум-проводе (магистральном трубопроводе). Доильный аппарат состоит из четырех доильных стаканов, коллектора, пульсатора, вакуумных и молочных шлангов и доильного ведра. Доильные стаканы имеют две стенки: внешнюю, изготовленную из твердого материала, и внутреннюю — из резины. На время доения их надевают на соски вымени коровы. При этом образуются две камеры: под соском и между стенками стакана — вокруг соска. Эти камеры через коллектор и пульсатор шлангами соединяют с вакуум-проводом и доильным ведром или молокопроводом. Пульсатор и коллектор в определенной последовательности автоматически обеспечивают в камерах то разрежение, то давление. Если обе камеры оказываются соединенными с вакуум-проводом, то в них создается разрежение и из соска вымени высасывается молоко. Это первый такт — сосание. Когда же межстенную камеру соединят с атмосферой, а под-сосковая камера остается соединенной с вакуум-проводом, т. е. будет находится под разрежением, то высасывание молока прекратится. Это второй такт — сжатие. Так действуют двухтактные аппараты. Но если в конце второго такта не восстанавливать в межстенной камере разряжение, а впустить в подсосковую камеру атмосферный воздух, то сосания и сжатия не произойдет, так как в обеих камерах будет одинаковое атмосферное давление. Во время такой паузы в соске вымени восстанавливается кровообращение. По такому принципу действуют трехтактные аппараты. Они полнее отвечают физиологии животного — так теленок высасывает молоко из вымени. Молоко из стаканов через коллектор и молочный шланг поступает в доильное ведро или молокопровод. На молочных фермах и на животноводческих комплексах применяют различные установки для первичной обработки молока: фильтры для очистки, охладители, емкости для хранения — танки. Часто емкости для сбора и хранения молока одновременно приспособлены и для его охлаждения. Молоко в танк поступает через фильтр и в ванне для хранения охлаждается через стенки водой, которая поступает из холодильной машины. Для равномерного охлаждения молока в ванне установлена мешалка с электрическим приводом. Применение доильных установок ускоряет и облегчает доение коров и приближает труд доярок и дояров к индустриальному труду.

Начало формы

Важно определить, **сколько раз нужно доить корову**, чтобы не допустить снижения ее удоя и заболевания вымени. Многочисленными опытами установлено, что нельзя корову доить менее чем 2 раза в день. На больших группах коров доказано, что в среднем при доении 3 раза в день по сравнению с доением 2 раза суточный удой увеличивается на 6—7%. Однако у некоторых коров при переходе от трехразового доения к двухразовому продуктивность значительно падает, тогда как другие никак не реагируют на такой или обратный переход. Это обусловлено прежде всего объемом вымени коров. Уменьшение промеж[утка](http://www.ya-fermer.ru/content/utki) между дойками при трехкратном доении дает больший эффект у коров с малым объемом вымени и особенно у первотелок.

После отела корову лучше доить 4 раза в день, когда нужно поить теленка, а с 10—14-го дня можно перейти на трехразовое доение, но при этом нужно следить, чтобы у высокоудойной [коровы](http://www.ya-fermer.ru/content/krupnyi-rogatyi-skot) не воспалилось или не загрубело вымя, а также не было самопроизвольного истечения молока до начала очередной дойки. С 5—6-го месяца после отела, если удой [коровы](http://www.ya-fermer.ru/content/krupnyi-rogatyi-skot) не превышает 10 кг молока, можно перейти на доение 2 раза, а за 5—6 дней до запуска доить 1 раз.
Наряду с кратностью доения не менее важно найти оптимальную продолжительность интервала между дойками. Исходя из того, что образование молока ослабляется в результате накопления его в вымени после последней дойки, идеальным интервалом при трехразовом доении является 8 часов и при двухразовом доении—12 часов. Однако такие интервалы по непредвиденным причинам выдержать бывает очень трудно. Поэтому нужно стремиться, чтобы при трехразовом доении минимальный промежуток между дойками был не короче 7 часов, а максимальный — не длиннее 9 часов и чтобы часы дойки и кормления коровы были все время постояиными.

Для предотвращения бактериального загрязнения сырья необходимо не только соблюдать санитарные и ветеринарные правила получения молока, но и подвергать его первичной обработке. Цель первичной обработки - обеспечить стойкость молока при его транспортировании и хранении.

Первичная обработка включает следующие процессы: приемку, очистку, охлаждение или тепловую обработку с последующим охлаждением и хранение до отправки на переработку или в реализацию.

На молокоперерабатывающих предприятиях существует определенный порядок приемки и оценки молока соответствующий требованиям действующего стандарта. Согласно ГОСТу молоко коровье должно быть получено от здоровых животных, отфильтровано и охлаждено в хозяйстве не позднее чем через 2 ч. после дойки до температуры не ниже 6 С. При приемке-сдаче на предприятиях молочной промышленности оно должно иметь температуру не выше 10 С.

По внешнему виду и консистенции молоко должно быть однородной жидкостью белого или кремового цвета, без хлопьев и осадков, плотностью не менее 1027 кг/м3. В зависимости от физико-химических и микробиологических показателей сырое молоко подразделяется на три сорта.

При приемке молока определяют в каждой партии органолептические показатели, температуру, плотность, массовую долю жира, кислотность и эффективность тепловой обработки, а массовую долю белка, бактериальную обсемененность и сычужно-бродильную пробу - не реже 1 раза в декаду.

Процессы переработки молока связаны с различными видами механических воздействий. Для его очистки от механических загрязнений и естественных примесей используют наиболее эффективный способ - центробежную очистку в сепараторах - молокоочистителях или фильтрацию под давлением на фильтры через фильтрующие ткани для удаления примесей. При этом потери белка и жира незначительны, но полного удаления микроорганизмов не происходит.

Важное место в технологии молока занимает тепловая обработка, цель которой заключается в том, чтобы при минимальном изменении вкуса, цвета, пищевой и биологической ценности получить безопасный в гигиеническом отношении продукт и увеличить срок его хранения. Различают следующие виды тепловой обработки: пастеризацию - длительную (63 С, 30 мин); кратковременную (72-74 С, 15-20 сек); моментальную (80 С, 1-2 сек); стерилизацию - при 115 С в течение 15 или 60 минут.

Охлаждение молока является одним из основных факторов, способствующих подавлению развития нежелательной, патогенной (болезнетворной) микрофлоры и сохранению качественных показателей молока. Размножение большинства микроорганизмов, встречающихся в молоке, резко замедляется при охлаждении его ниже 10 С и почти полностью прекращаются при температуре около 2-4 С. Охлаждается молоко на пластинчатых охладительных установках.

Транспортируют молоко в закрытых охлаждаемых или изотермических емкостях. При транспортировании больших количеств молока наиболее рационально применять автоцистерны из нержавеющей стали и алюминия. Они имеют изоляцию и снабжены герметически закрывающимися люками. При их отсутствии продукт обязательно укрывают брезентом или другим защитным материалом. Пастеризованное молоко должно храниться при температуре от 0 до 8 °С не более 36 ч. с момента окончания технологического процесса. Стерилизованное молоко при температуре от 0 до 10 °С может храниться до 6 месяцев, при температуре от 0 до 20 °С -- не более 4. Помещения и камеры для хранения молока должны быть вентилируемыми и затемненными.

## Раздой коров

Раздой — это комплекс мероприятий по кормлению и доению коров, рассчитанный на достижение наивысшей продуктивности, приближающейся к максимальному или генетическому потенциалу их продуктивных возможностей. Раздой коров повышает молочную продуктивность коров на 20–28%. Весь период раздоя составляет 90–100 дней, но пик лактации обычно приходит на конец 4 — начало 5-й декады. К концу периода раздоя удой снижается до уровня 10-14-го дня лактации, тогда как высший суточный удой превосходит этот уровень на 30–40%. Это оказывает определенное влияние на весь ход лактации. Главное для успешного раздоя — обильное и полноценное кормление, заботливый уход и хорошее содержание коров в период их стельности и после отела, правильное доение.

В комплекс мероприятий по подготовке коров к раздою входит своевременный и правильный их запуск. Маломолочных коров запускают на сухостой без особых трудностей: разовый удой 3–4 кг — доение прекращают за 1–2 дня, 6–8 кг — за 5–6 дней. Гораздо сложнее запустить корову, дающую 20 кг и больше молока в сутки. К запуску таких коров приступают за 10-15-20-40 дней до планируемого начала сухостоя. Начинают запуск, исключая из рациона концентрированные и сочные корма, уменьшением дачи воды и числа доений. Трехкратное доение заменяют двукратным (в течение 5–8 дней), двукратное — однократным (в течение 6–7 дней), затем доят через день, через два, три и потом доение прекращают совсем. Для ослабления функции вымени за 8–10 дней до отела коровам следует ограничивать дачу сочных и концентрированных кормов. Основным видом корма в этот период является доброкачественное сено. После отела корове дают 1 ведро 5–8 л теплой подсоленной воды (200 г поваренной соли (NaCl) — на ведро воды и 1 кг сахара). В первый день после отела корове дают хорошее сено и теплую воду. Впервые 2–3 дня корове весьма полезны послабляющие концентраты (овес мелкого помола) в количестве 1–1,5 кг в виде пойла. При увеличении рационов надо следить за состоянием вымени коров. Если оно здорово, то рацион с каждым днем увеличивают и к 8-10-му дню доводят до полной нормы. Если вымя воспалено, то прибавку рациона задерживают до приведения его в нормальное состояние. В этих случаях переход на полный рацион возможен на 12-15-й день после отела, а иногда и позднее

Сущность раздаивания заключается в том, что животные получают в дополнение к рациону, обеспечивающему имеющийся уровень продуктивности, некоторое количество кормов (1–3 КЕ). Если на добавочный корм животное отвечает прибавкой суточного удоя, то количество кормов в рационе вновь увеличивают. В зависимости от хозяйственных условий во время раздоя прибавка кормов может быть большая (и 2 — 3 КЕ) и малая (1 КЕ). Большие прибавки дают лучшие результаты и оказывают положительное влияние на последующее течение лактации.

Обычно раздаивание заканчивается через 2 — 2,5 месяца от начала лактации. Излишняя дача кормов по сравнению с нормой после раздаивания не оправдывает себя молочной продуктивностью, и может привести к излишнему ожирению животных.

При 2-х кратном доении с первого месяца лактации до её окончания от животных можно получить 4300 — 4500 кг молока, то есть столько же, сколько при 4–5 — кратном доении. Раздоенные таким образом первотелки в последующие лактации перестают реагировать прибавкой удоя на увеличение числа доений.

Качество молока определяется в соответствии с ГОСТ 13264-70. Физические (плотность), химические (содержание жира, белков и др.) и биохимические (кислотность, редуктазная проба) показатели молока определяют в лабораторных условиях. Один из главных приемов при анализе - это правильный отбор средних проб молока, которые поступают в лаборатории для анализа. Определение чистоты молока. Чистоту молока, наличие в нем механических примесей определяют фильтрованием. По окончании фильтрования фильтр, положив на лист бумаги, сравнивают с эталоном, чтобы установить группу чистоты. Согласно ГОСТ 13264-70 молоко, доставленное поставщиком, относят к 1 группе, если осадок на фильтре незаметен, ко II - слегка заметен и к III группе, если осадок ясно заметен. Кислотность молока при приеме на заводе определяется из каждого сосуда, фляги, ведра и др. По кислотности судят, свежее молоко или с повышенной кислотностью. Под кислотностью в соответствии с ГОСТ 13264-70 понимают число миллилитров 0,1 н. раствора щелочи, которое надо внести в 10 мл молока, чтобы получить нейтральную реакцию при индикаторе фенолфталеине. Количество щелочи нужно умножить на 10, чтобы выразить титруемую кислотность условными градусами (°Т). Обычная средняя кислотность свежего молока 16-17 °Т. Кислотность молока от отдельных коров колеблется, что зависит от индивидуальных особенностей животных: периода их лактации и др. В сборном молоке, надоенном от большого количества коров, кислотность изменяется незначительно при условии соблюдения санитарно-гигиенических правил. При условиях, благоприятных для развития микроорганизмов, вследствие брожения молочного сахара и образования молочной кислоты кислотность молока быстро нарастает. Технологические свойства такого молока понижаются. Молоко с повышенной кислотностью при нагревании свертывается. Бактериальная обсемененность молока определяется при помощи редуктазной пробы. Редуктаза - фермент, продукт жизнедеятельности бактерий, содержащихся в молоке или попавших в него в процессе получения или обработки. Этот фермент способен обесцвечивать метиленовую синьку. Чем быстрее обесцвечивается синька, тем больше в молоке редуктазы, а следовательно, и бактерий. Этим свойством широко пользуются на заводах при определении степени бактериальной обсемененности молока. Плотность молока определяют не ранее чем через 2 ч после доения. За это время улетучиваются газы из парного молока. Температура его должна быть в пределах 15-25°. Определение жирности молока. Чтобы определить содержание жира в молоке, освобождают Мировые шарики от белковых оболочек. В качестве растворителя применяют концентрированную сер-ную кислоту. Для более полного выделения освободившегося от оболочек жира употребляют изоамиловый спирт. При последующем центрифугировании смеси жир, как наиболее легкая составная часть, концентрируется в градуированной шкале стеклянного прибора - жиромера. Если молоко исследуется вскоре после отбора, то его хорошо перемешивают, переворачивая до 6 раз закрытые бутылочки с пробами. При этом не допускают образования пены, которая приводит к неправильному отмериванию. Особенно тщательно подготавливают пробы долго стоявшего молока. Иногда их прогревают в воде, чтобы смыть жировой слой, приставший к стенкам бутылочки, а затем перемешивают. В штатив устанавливают нужное количество пронумерованных жиромеров. Нумеруют жиромеры путем загибания вокруг шкалы жестяных пластинок с высеченными номерами. В каждый жиромер отмеривают дозатором 10 мл серной кислоты. Потом отбирают пипеткой 10,78 мл (II г) хорошо переме-шанного молока. Осторожно, по стенке вливают молоко в жиромер. Во избежание преждевременного разогревания слой молока должен расположиться над слоем кислоты. При этом конец пипетки не должен касаться серной кислоты. Отмеривают дозатором 1 мл изоамилового спирта, стараясь не смочить горлышко жиромера, что в последующем может при-вести к выскакиванию пробки. Заполненные жиромеры закрывают резиновыми пробками и вставляют в центрифугу, привинчивают крышку центрифуги и центрифугируют 5 мин со скоростью около 1000 об/мин. По окончании центрифугирования жиромеры на 5 мин устанавливают пробками вниз в водяную баню при 65 °С. Вынув жиромер из бани и осушив его салфеткой, отсчитывают количество жира по шкале. Важными показателями качества молока являются содержание сухого вещества, которое определяется с помощью сушильного шкафа, и количество сухого обезжиренного остатка (СОМО). Эти величины, кроме лабораторных анализов, можно определить расчетным путем. По количеству жира в сухом веществе молока можно судить о натуральности последнего. Если жира в сухом веществе молока окажется меньше 25%, такое молоко вызывает подозрение в его ненатуральности. На молочных фермах молоко от механических примесей освобождают, процеживая его через цедилку при сливе. Цедилка состоит из корпуса, сетки с мелкими отверстиями, ватного кружка или двух - четырех слоев марли и сетки с крупными отверстиями. Все детали крепятся на дне корпуса проволочным пружинящим кольцом. При процеживании молоко освобождается лишь от видимых механических примесей: частиц корма и подстилки, шерстинок, пыли и пр. На поверхности же их всегда находятся и невидимые бактерии, и, если на фильтре цедилки скопится осадок, вся масса бактерий будет смыта последующими порциями молока. Учитывая это, через ватный фильтр процеживают обычно молоко одного удоя. Марлю же промывают в теплой воде с содой, прополаскивают, просушивают и используют вновь. Фильтровальную ткань перед употреблением следует прогладить утюгом. В домашних условиях также часто используют ситечко. В настоящее время для очистки молока применяют синтетическую ткань из полиэтилена - лавсан, энант и др. Эти ткани безвредны, обладают высокой прочностью и устойчивостью, их легко мыть и стерилизовать. Испытанием непосредственно на фермах было установлено, что фильтр из лавсана в 1 слой после месячной эксплуатации сохранил свои свойства и высокую скорость фильтрации, тогда как марля уже через 2 недели приобрела желто-зеленую окраску. Молоко после фильтрации через марлю отнесли по степени чистоты к III группе, бактериальная обсемененность его оказалась повышенной. Более совершенно молоко очищается в обычных сепараторах - сливкоотделителях. При вращении развивается центробежная сила, отделяющая в барабане примеси молока в виде сепараторной слизи. В слизь включаются не только механические примеси, но и скопления бактерий. В этом случае рожки для сливок и обрата направляются в один и тот же сосуд. Барабаны промывают от сепараторного шлама через каждые 1-1,5 ч работы. Свежевыдоенное молоко в течение нескольких часов обладает бактерицидными свойствами. В этот период в нем содержатся вещества, задерживающие размножение бактерий. Продлить бактерицидные свойства в течение более продолжительного времени - основная задача в борьбе за качество молока. Когда молоко лишается этих свойств, в нем быстро развиваются микроорганизмы, жизнедеятельность которых приводит к скисанию и порче продукта. Установлено, что эти вещества сохраняются в активном состоянии в пределах 2 ч после выдаивания и охлаждения молока. Следовательно, охлаждать молоко нужно сразу же после выдаивания. На молочных фермах для охлаждения. молока применяют различные установки, снабженные холодильными агрегатами. Тепловой обработкой или пастеризацией назы-вается процесс нагревания молока от 63 °С до температуры, близкой к точке кипения. Этот процесс получил свое название по имени известного фран-цузского ученого Луи Пастера (1822-1892), впервые применившего такой метод для уничтожения микроорганизмов в вине и пиве. Действие пастеризации на микроорганизмы, содержащиеся в молоке, зависит от температуры, до которой нагревают молоко, и продолжительности выдержки при этой температуре. Пастеризацией уничтожаются микробы, а при стерилизации (нагревании молока выше температуры кипения) - одновременно и споры. Кипячением уничтожается вся микрофлора молока, за исключением спор, устойчивых к температуре кипения. Пастеризацией без заметного изменения органолептических свойств молока (вкус, запах и консистенция) уничтожаются туберкулезные, бруцеллезные и другие болезнетворные бактерии. В обычном сборном молоке погибает 99% бактерий лишь при условии хорошей, надежной стерилизации аппаратуры, инвентаря, посуды, используемых в процессе пастеризации. Так, добавка к пастеризованному молоку загрязненного молока, содержащего 1 млрд. бактерий (т. е. такое количество, которое может остаться по недосмотру в молочном инвентаре), повысит количество бактерий в молоке до 1 млн. в 1 мл. Эти бактерии будут активно размножаться и неизбежно приведут к порче всего молока. Пастеризация, следовательно, наиболее простой и дешевый способ обеззараживания молока. Молоко пастеризуют также при производстве всех молочных продуктов, чтобы предохранить их в последующем от нежелательных процессов, которые вызываются жизнедеятельностью бактерий и особенно кишечной палочки, масляно-кислых бактерий и др. При пастбищном содержании скота микрофлора молока уничтожается нагреванием более полно, чем при стойловом содержании. Объясняется это тем, что при стойловом содержании бактерии попадают в молоко главным образом с навозных частиц. Эти бактерии по своим свойствам более устойчивы к нагреванию. При пастбищном содержании в молоке обнаруживаются преимущественно бактерии, размножающиеся на растениях. Перед пастеризацией необходима тщательная очистка молока. На практике применяются три режима пастеризации: при длительной пастеризации молоко нагревают до 63-65 °С и выдерживают при этой температуре 30 мин; кратковременная пастеризация проводится при 72-75 °С с выдержкой в течение 15-20 с, что осуществляется в потоке; мгновенная пастеризация - нагревание молока до температуры 85-90 °С без выдержки. Термическое воздействие на молоко приводит к некоторым изменениям его составных веществ. При нагревании из молока улетучиваются растворенные в нем газы. Вследствие удаления углекислоты кислотность молока снижается на 0,5-1 °С. При температуре выше 85° частично изменяется казеин. Но наибольшему воздействию подвергается альбумин молока: при 60- 65 °С он начинает денатурироваться . Нарушается при пастеризации и солевой состав молока. Растворимые фосфорнокислые соли переходят в нерастворимые. От частичного свертывания белков и образования нерастворимых солей на поверхности нагревательных приборов (пастеризаторы) отлагается осадок молочный камень (пригар). Пастеризованное молоко медленнее свертывается сычужным ферментом. Это объясняется выпадением кальциевых солей. Добавление к такому молоку раствора хлористого кальция восстанавливает его способность свертываться. Витамины стойки к воздействию высокой температуры, особенно если молоко нагревается без доступа кислорода воздуха. Нагре-вание до высоких температур (80-85°) придает молоку особый привкус и аромат, которые по мере повышения температуры усиливаются. Молочной промышленностью выпускаются следующие виды питьевого молока (ГОСТ 13264-70): молоко цельное, нормализованное, содержащее 3,2% жира; молоко восстановленное, содержащее 3,2% жира, выработанное полностью или частично из сухого молока; молоко, содержащее 6% жира, полученное с добавлением сли-вок и последующей гомогенизацией (измельчение жировых шариков); молоко топленое, содержащее 6% жира, гомогенизированное, подвергшееся длительной выдержке при высокой температуре; молоко белковое, содержащее 1 или 2.5% жира с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ (не менее 10,5%) в результате добавок сухого или сгущенного цельного или сухого обезжиренного молока; молоко витаминизированное цельное и нежирное, обогащенное витамином С (аскорбиновая кислота); молоко нежирное (обезжиренное), полученное в результате сепарирования цельного молока. По органолептическим показателям все виды молока должны отвечать следующим требованиям: внешний вид и консистенция - однородная жидкость без осадка; для топленого молока и молока повышенной жирности - без отстоя сливок. Вкус и запах - чистые, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов; для топленого молока - выраженный привкус высоко-температурной пастеризации. Цвет белый со слегка желтоватым оттенком; для топленого - кремоватый; для нежирного молока - с синеватым оттенком. Как уже было сказано, пастеризованное молоко - нагретое от 72 °С до 95 °С, стерилизованное - до температуры свыше 100 °С и выдержанное под давлением.

**Молочная продуктивность коров**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Количество |
| Годовой удой на корову, кг |   |
| Количество коров, коров |   |
| Валовой надой за год, ц |   |
| Средняя жирность молока, % |   |
| Количество молока базисной жирности от 1 коровы, кг |   |
| Количество молочного жира на 1 корову, кг |   |
| Коэффициент молочности |   |
| Количество 1%-го молока |   |

**4.Содержание и размещение животных.**

**Привязное содержание.** Является основным в молочном скотоводстве (95 %). Преимущество его по сравнению с беспривязным состоит в том, что индивидуальное закрепление и обслуживание коров позволяет получать продукции на 12-20 % больше и удлинять срок хозяйственного использования на 2-3 лактации.

Организация привязного содержания целесообразна в двух-четырехрядных коровниках вместимостью на 100 и 200 коров при расположении в одном ряду не более 50 животных с доением на установках с молокопроводом. Раздача корма мобильная кормораздатчиками типа КТУ-10. Уборка навоза скребковыми транспортерами (ТСН-160, ТСН-3.0Б, ТСН-2).

Полы в стойлах с уклоном 1-2° в сторону навозного прохода делают из керамзита, бетона, асфальта, резинобитума. Подстилка - солома или опилки. При содержании животных на привязи им представляются активные прогулки. Это способствует укреплению их здоровья и нормальному функционированию воспроизводительной системы.

Выгульные дворы устраивают вдоль продольных стен коровника или относят на определенное расстояние и совмещают их с летним лагерем. Норма площади выгульного двора из расчета 8 м2 твердого покрытия или 20-25 м2 без него. На выгулах устраивают кормушки, из расчета фронта кормления 0,8 м, теневые навесы. Зоогигиенические нормативы в коровнике привязного содержания следующие: температура воздуха не менее 10 °С зимой, относительная влажность - 75 %, содержание углекислого газа - 0,25. %, аммиака не больше - 0,2 мг/л.

В зависимости от природно-климатических и хозяйственных условий привязное содержание имеет свои особенности. Так, в районах достаточного увлажнения, обеспеченными пастбищами, содержание коров на привязи в стойловый период сочетают с пастбищным содержанием летом. Если пастбищные участки расположены дальше чем на 2-2,5 км от фермы, устраивают летние лагеря с передвижными доильными установками. Для пастьбы формируют гурты не больше, чем по 150-200 коров (лучше по 110-120 коров).

В хозяйствах, где высокая распаханость земель и нет пастбищ, летом коров содержат в лагерях, расположенных вблизи посевов культур зеленого конвейера. При этом животных не пасут, зеленый корм из сеяных трав скашивают и скармливают коровам.

Учитывая основной недостаток привязного содержания - низкая производительность труда и некоторые издержки воспроизводства стада, необходимо дальнейшее совершенствование этого способа в направлении комплексной механизации и автоматизации основных процессов - доения, кормления, уборки и утилизации навоза, а также организации активного моциона животных в стойловый период.

**Беспривязное содержание. Беспривязное содержание коров по сравнению с привязным, позволяет значительно сократить затраты труда,** более эффективно использовать средства механизации производственных процессов, способствует рационализации труда скотоводов. При этом затраты корма в стойловый период на продукцию выше на 5-10 %, чем при привязном содержании, из-за высоких затрат энергии на двигательную активность животных.

Наибольшее распространение получило беспривязное содержание с боксами для отдыха, изолированными от кормовой зоны, и удалением навоза дельта-скреперами (УС-10 и УС-15).

Размеры боксов: ширина 1-1,1 м, длина 1,9-2,1, разделители боксов монтируют из металлических труб диаметром 1,5-2 дюйма, высотой 1-1,2 м. Полы в боксах делают из дерева, асфальта, битумно-керамзитовых плит и других материалов. Если навоз хранится в подпольном хранилище, то боксы застилают древесными опилками или соломенной резкой. Пол бокса должен быть на 20-25 см приподнят над уровнем пола навозного прохода. Ширина планки решетчатого пола 80-120, а щелей - 30-40 мм.

Животных формируют в группы с учетом их физиологического состояния и размещают в секциях по 40-50 коров. Перемещать коров из одной группы в другие группы следует как можно реже, стараться сохранять постоянство групп в течение 6-8 месяцев лактации в зависимости от продуктивности коров. Содержать коров-первотелок и взрослых коров следует раздельно. Продолжительность разовой дойки на ферме, комплексе не должна превышать 3-3,5 часа. Продолжительность пребывания коров на преддоильной площадке - не больше 10-15 минут. Приучение нетелей к доильной установке осуществляется в течение 20-24 дней. Применяют четырехкратную раздачу объемистых кормов, особенно зеленой массы трав, трехкратное доение - в течение первых 4-5 месяцев лактации.

Кратность доения коров зависит от конкретных хозяйственных условий и пород скота. Сокращение числа доек с 3 до 2 раз в сутки способствует росту производительности труда в молочном скотоводстве в среднем на 20 %, однако при этом отмечается значительное снижение молочной продуктивности коров.

**Комбикорм** - сложная однородная смесь очищенных и измельченных до необходимой крупности различных кормовых средств и микродобавок, вырабатываемая по научно обоснованным рецептам и обеспечивающая полноценное сбалансированное кормление животных.

Обычные концентрированные корма не могут удовлетворить потребности животных в необходимых питательных веществах, так как имеют протеин невысокой питательной ценности и односторонний минеральный состав. В комбикормах недостаток питательных веществ в одних компонентах компенсируется их наличием в других. В этом и заключается высокая питательная ценность комбикормов.

Установлено, что введение комбикормов в рацион животных, например коров, повышает их удои на 10-20% и снижает затраты корма на образование молока на 7-15%, что позволяет значительно снизить себестоимость продукции.

Производство комбикормов в нашей стране осуществляют государственные предприятия, а также межхозяйственные и внутрихозяйственные цехи и заводы.

Рецептуру комбинированных кормов разрабатывают научные учреждения на основе современного уровня знаний о потребности различных видов сельскохозяйственных животных в энергии, протеине, аминокислотах, минеральных веществах и витаминах.

Комбикорма для сельскохозяйственных животных готовят с учетом возраста, пола, физиологического состояния и продуктивности.

Для максимальной унификации комбикормов, выпускаемых разными заводами в различных зонах страны, и обеспечения контроля за их качеством обязательным для всех заводов является государственный стандарт, где изложены основные требования, предъявляемые к качеству готового продукта.

В зависимости от назначения различают полнорационные комбикорма, комбикорма-концентраты, балансирующие кормовые добавки (белково-витаминные, минеральные, премиксы).

**5. Переработка молока.**

**Технология производства сливочного масла**

Молоко, предназначенное для сепарирования, идет на подогрев, с целью снижения вязкости молока, что способствует высшей степени обезжиривания. Процесс сепарирования предусматривает выделение сливок, жирностью не менее 32% и обезжиренного молока. Полученные сливки перекачивают в ванну длительной пастеризации для их созревания, понимая под этим термином отвердевание молочного жира. Только при наличии в сливках отвердевшего молочного жира можно при сбивании сливок получить масляное зерно, обеспечить хорошую консистенцию сливочного масла и нормальный отход жира в пахту. При температуре сливок 1-3°С - продолжительность созревания летом - 2 часа, зимой - 1 час, при температуре сливок 4-8°С - продолжительность созревания летом - 4 часа, зимой - 2 часа. Согласно заданному режиму производства часть сливок идет на сбивание, с целью получения сливочного масла, часть на созревание сметаны, т.е. охлаждение сливок с внесенными заквасками до температуры сквашивания. Сквашивание сливок в зависимости от температуры продолжается 14-16 часов. В первые 3 часа производится перемешивание сливок через каждый час, а затем их оставляют в покое до конца сквашивания. Конец сквашивания определяют по нарастанию кислотности до 65°Т в летнее время и 80-85°Т в зимнее. Для охлаждения и созревания сметаны используют также ванны длительной пастеризации. При быстром охлаждении заквашенных сливок до 5-6°С процесс созревания можно сократить до 6-8 часов.

Для получения масла применяют маслоизготовители периодического действия, в которых происходит сбивание сливок, т.е. получение масляного зерна и пахты, обработка полученного масла. Сбивание при правильно выбранных условиях должно продолжаться в маслоизготовителях 50-70 минут и заканчиваться при получении масляного зерна 3-5 мм. От величины масляного зерна зависит способность его удерживать пахту. В целях повышения стойкости и хранения масла, полученное масляное зерно подвергают двойной промывке водой, предварительно удалив из маслоизготовителя пахту. Температуру промывной воды должна быть равной температуре пахты, а при второй промывке на 1-2°С ниже. Цель обработки масла заключается в получении однородной консистенции с требуемым содержанием влаги, равномерно распределенной в масле. Степень дисперсности влаги в масле зависит от длительности оборотов маслоизготовителя. Содержание влаги в масле не должно превышать 14%. Масло на вид должно быть сухим.

**6. Экономическая эффективность производства молока**

Расчёт экономической эффективности производства молока и кисломолочных продуктов

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Количество |
| 1 | 2 |
| Годовой удой на фуражную корову, кг |  |
| Себестоимость 1 кг молока, руб. |  |
| Всего затрат, руб. |  |
| Цена реализации молока, руб. |  |
| Выручка от реализации молока, руб. |  |
| Прибыль , руб. |  |
| Норма рентабельности, % |  |
| Количество сливок, кг |  |
| Цена реализации сливок, руб. |  |
| Выручка от реализации сливок, руб. |  |
| Прибыль, руб. |  |
| Норма рентабельности, % |  |
| Количество обрата, кг |  |
| Количество творога, кг |  |
| Цена реализации творога, руб. |  |
| Выручка от реализации творога, руб. |  |
| Прибыль, руб. |  |
| Норма рентабельности, % |  |
| Количество масла, кг |  |
| Цена реализации масла, кг |  |
| Выручка от реализации масла, руб. |  |
| Прибыль, руб. |  |
| Норма рентабельности, % |  |

**Список используемой литературы**

1. «Технология производства и переработки животноводческой продукции», 2005. Под общей редакцией доктора биологических наук, профессора Н.Г. Макарцева.
2. «Молочное дело», 1990. Барабанщиков Н.В.
3. «Животноводство»,1991. Арзуманян Е.А., Георгиевский..И. И.
4. «Организация производства на сельскохозяйственных производствах», 1989. Симаков М.Н., Шакиров Ф.К., Василенко М.П.
5. «Рационы и нормы кормления для скота». Под редакцией Калашникова В.В.
6. «Системы выращивания крупного рогатого скота», 1989г. Н.И. Клейменов.
7. «Содержание коров на фермах и комплексах», 1985г. С.И. Пиященко, А.Ф. Трофимов.