

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.03 Технология производства молока на промышленной основе

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль образовательной программы: Технология молока и молочных продуктов

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	2
1.1 Лекция № Л 1,2 Состояние тенденции и перспективы развития молочного скотоводства.....	2
1.2 Лекция № Л 3,4 Молочная продуктивность коров и факторы, на нее влияющая.....	5
1.3 Лекция № Л 5,6 Классификация и характеристика пород скота, используемых в молочном скотоводстве	9
1.4 Лекция № Л 7,8 Современное состояние производства молока на промышленной основе в РФ	15
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	19
2.1 Лабораторная работа № ЛР 1 Конституция и экстерьер крупного рогатого скота..	19
2.2 Лабораторная работа № ЛР 2 Интерьер крупного рогатого скота.....	20
2.3 Лабораторная работа № ЛР 3,4 Учет и оценка молочной продуктивности коров....	21
2.4 Лабораторная работа № ЛР 5,6 Методы разведения и воспроизводство молочного и молочно – мясного скота.....	23
2.5 Лабораторная работа № ЛР 7,8 Специализация и концентрация молочного скотоводства	28
3. Методические указания по проведению практических занятий	32
Практическое занятия № ПЗ 1,2 Состояние тенденции и перспективы развития молочного скотоводства.....	32
Практическое занятия № ПЗ 3,4 Конституция и экстерьер крупного рогатого скота....	34
Практическое занятия № ПЗ 5,6 Учет и оценка молочной продуктивности коров.....	39
Практическое занятия № ПЗ 7,8 Технология первичной переработки молока на промышленной основе.....	43
Практическое занятия № ПЗ 9,10 Классификация и характеристика пород скота, используемых в молочном скотоводстве.....	47
Практическое занятия № ПЗ 11,12 Выращивание ремонтных телок и нетелей в специализированных хозяйствах и фермах.....	50
Практическое занятия № ПЗ 13,14 Специализация и концентрация молочного скотоводства.....	53
Практическое занятия № ПЗ 15,16 Поточная технология производства молока на комплексах.....	57

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1.1 1.1. Лекция № 1,2 (4 часа) Тема: Состояние тенденции и перспективы развития молочного скотоводства

1.1.2 Вопросы лекции:

1. Современное состояние развития молочной промышленности
2. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Современное состояние развития молочной промышленности

Российский рынок молочной продукции является составной частью российской пищевой промышленности. Пищевая промышленность играет огромную роль в любой страны. В настоящее время российская пищевая промышленность объединяет в себе 25 тыс. предприятий, а её доля в объёме российского производства составляет более 10 %. Молочная промышленность – отрасль пищевой промышленности, объединяющая предприятия по выработке продукции из молока. При этом возможность и уникальность масштабов производства молочных продуктов определяли и определяют численность человечества, его генетический и творческий потенциал. По питательным свойствам молоко представляет собой наиболее совершенный вид продовольствия; состав питательных веществ в нем почти идеально сбалансирован. Современные молочные комбинаты или заводы осуществляют комплексную переработку сырья, выпускают широкий ассортимент продукции, оснащены механизированными и автоматизированными линиями по розливу продукции в бутылки, пакеты и другие виды тары, пастеризаторами и охладителями, сепараторами, выпарными установками, сыроизготовителями, автоматами по расфасовке продукции. [4] Значительная доля российского молока предназначена для переработки и производства молочной продукции. Структура распределения молока в России в основных сегментах рынка выглядит следующим образом:

- Молоко, используемое в животноводстве — 30 %;
- Переработка молока и производство молочной продукции — 40 %;
- Производство молочных полуфабрикатов, включая сухое молоко и масло — 25 %;
- Производство мороженого и детского питания — 5 %;

Доля цельного молока на рынке составляет около 84 % в количественном выражении. Следующими по значимости для потребления видами молочной продукции являются сыр, занимаемая доля рынка около 8 %, затем масло с долей рынка 5 %. При этом важно отметить, что за последние пять лет потребление сыра в России возросло в три раза. На фоне роста всего объема молочного рынка и значительного прироста сырного сегмента, потребление масла и цельного молока растет намного медленнее, рост составляет примерно 6–8 % в год. В 2009 г. потребление упало после некорректной пиар-кампании, связанной с принятием Технического регламента на молоко. Так, потребители уверенно полагали, что все представленное на рынке молоко не натуральное. Очередным немаловажным трендом, препятствующим росту физических объемов продаж молока, стало изменение культуры потребления молока. В последние 10–15 лет в связи с активной рекламой произошли процессы замещения молока в рационе россиян другими продуктами, такими, как соки, сладкие безалкогольные напитки (Coca-Cola и др.), пиво. Исходя из сказанного выше, потребительский спрос в последние годы стал снижаться, превращаясь в фактор, сдерживающий развитие молочного рынка Российской Федерации. Молока на душу населения в России относительно норматива. Если сравнивать потребление в России с другими странами, также можно отметить значительное невыполнение показателей. Таким образом, обнаруживается потенциал роста спроса

и потребления при наличии адекватного предложения молочных продуктов на рынке. Молочный комплекс является одним из важнейших составных частей АПК, главной задачей функционирования которого является удовлетворение потребностей общества в молочной продукции при определенном уровне доходов населения. Именно поэтому перспективы роста рынка молочной продукции можно оценить положительно. Важнейшими факторами роста объемов рынка являются: - Тенденция роста реальных доходов населения - Потенциал емкости рынка, связанный с низким текущим уровнем потребления молочных продуктов по сравнению с уровнем потребления в странах Европы - Интерес к здоровому образу жизни - Приверженность населения России к молочным продуктам Эти факторы являются источником увеличения спроса на молочную продукцию в ближайшей перспективе. Спрос на молочную продукцию удовлетворяется российскими и иностранными производителями, причем доля импорта в отдельных сегментах рынка неуклонно растет. Следовательно, дополнительной возможностью расширения рынка для отечественных компаний является импортозамещение. Российский молочный рынок активно расширяет ассортимент предоставляемой молочной продукции. Эксперты прогнозируют постепенное снижение потребления традиционных молочных продуктов (сметана, ряженка, простокваша) в пользу обогащенных современных продуктов (биокефир, биомолоко, биойогурт). Перспективны также любые десертные молочные продукты, которые люди потребляют не для утоления голода, а для удовольствия. И это, прежде всего, связано с увеличением дохода населения. Общий объем этих продуктов будет расти не только за счет увеличения количества новых потребителей, но и за счет роста частоты потребления постоянными покупателями этой категории продуктов.

2. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства.

В целом в мире производится около 600 млн. тонн молока, что обеспечивает потребление его на душу населения во многих высокоразвитых странах на уровне физиологических норм. Производство этого продукта в зарубежных странах почти по всем видам животных в последние годы значительно возросло, в том числе коровьего в среднем более чем на 6%. В отдельных странах это превышение гораздо выше.

Несколько другая тенденция наблюдается в России. Здесь до 1990 года происходило стабильное наращивание производства молока, которое превысило 55 млн. тонн в год. Затем по известным причинам произошел резкий спад в производстве молока, и он достиг минимального уровня в 2000 году. Начиная с первого года текущего столетия, наблюдается некоторое увеличение количества получаемого молока. В то же время в России в настоящее время производится только 60% этого продукта к уровню девяностого года прошлого столетия.

В зависимости от количества произведенного молока осуществляется и его использование. Наибольше потребляют на душу населения молока и молочных продуктов во Франции (430 кг в год), Германии (430 кг), Дании (380 кг), Австрии (370кг) и в некоторых других странах. В России в годовом рационе содержится 221 кг молока и его производных, что ниже физиологической нормы. Валовое производство молока определяется численностью и уровнем продуктивности используемого поголовья. Следует заметить, что численность скота, в том числе коров, в зарубежных странах выдерживается стабильной, тогда как в России она значительно снизилась и составляет, соответственно 46% и 47% к уровню до перестроичного периода.

В то же время продуктивность скота в большинстве стран значительно возросла.

Так, в США надой на корову достиг 8043 кг в год, в Швеции - 7356, в Дании, Голландии, Канаде, Финляндии, Японии и ряде других стран - более 6 тыс. кг. В России же надой остаются низкими и составляют только 2,5-3,0 тыс. кг на корову в год. Сходная картина, отражающая процессы в России, наблюдается и в субъектах Южного региона Федерации. Здесь значительно сократилось поголовье скота. В частности в Краснодарском крае его осталось 758,7 тыс. голов или 42,7% к уровню 1991 года, в

Республике Адыгея - соответственно, 55 тыс. голов или 35,5%, в Волгоградской области - 423 тыс. или 27,8%.

Аналогичная ситуация и с численностью коров, которых также осталось в отдельных областях и краях менее половины от имевшихся в девяностые годы.

С уменьшением поголовья скота казалось бы, должна возрасти его продуктивность, так как уменьшение стада везде объясняется выбраковкой малоценных особей. Но лишь в Краснодарском крае (где он составил 3907 кг в расчете на одну корову) и в Астраханской области надой коров повысился. Естественно уменьшилось валовое производство молока. В меньшей степени это произошло в Краснодарском крае, где получают молока 68,7% к достигнутому уровню, в Астраханской области (63,8%), и в большей степени в Волгоградской области (46,6%), Ставропольском крае (53,4%).

5Как и в целом по России, в хозяйствах Южного региона разводят в основном скот молочных и комбинированных пород. Некоторым исключением является Республика Калмыкия, Ростовская обл., где содержатся и мясные животные.

Требует значительного расширения отрасль мясного скотоводства (практически ее создания) в Краснодарском крае, Адыгее и ряде других республик и областей. Известно, что молочное скотоводство является, пожалуй, одной из самых сложных отраслей животноводства и всего с.-х. производства. Успешное ее развитие определяется многими факторами, из которых наиболее весомыми, на наш взгляд, являются: ценность разводимых пород, условия содержания и использования животных, их здоровье, качество производимой продукции и ряд других.

1.2 Лекция №3,4 (4 часа) Тема: Молочная продуктивность коров и факторы, на нее влияющая

1.2.1 Вопросы лекции:

- 1.Значение молочного скотоводства в народном хозяйстве страны.
- 2.Факторы, влияющие на молочную продуктивность

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

- 1.Значение молочного скотоводства в народном хозяйстве страны.

Молочное скотоводство является наиболее сложной отраслью сельскохозяйственного производства. Ее отличает высокая трудоемкость, что обуславливает необходимость внедрения комплексной механизации основных технологических процессов. Сдерживающим фактором является также высокая капиталоемкость отрасли. Для успешного развития отрасли молочного скотоводства необходим высокий уровень зоотехнической работы. Серьезные требования предъявляются к организации полноценного кормления, что предопределяет необходимость создания прочной кормовой базы. Кроме того, продукция отрасли – скоропортящаяся. Несвоевременная ее реализация приводит к большим потерям. Молоко непревзойденный по качеству продукт питания для человека, занимающий по пищевым достоинствам первое место среди всех животноводческих продуктов и содержащий около 100 различных ценных для организма веществ: более 20 аминокислот, 25 жирных кислот, 30 минеральных солей и 20 различных витаминов –в этом и заключается ценность молока.

Молочные продукты играют огромную роль в питании человека, снабжая организм необходимыми для здоровья элементами. Молоко –наименее заменимый продукт, особенно для детского питания.

Значение молочного скотоводства определяется не только ценностью произведенного им продукта, но и большим влиянием на экономику сельскохозяйственных предприятий, агропромышленного комплекса в целом.

Уровень молочного скотоводства является одним из важнейших признаков прогрессивного развития сельскохозяйственного производства. Состояние молочного скотоводства позволяет судить об экономике предприятия, производства, инвестиционной

привлекательности хозяйства, степени организации и интенсивности производства. Не менее важным является и то, что молочное скотоводство является одной из системообразующих отраслей аграрной экономики. Благодаря широкому распространению и обеспечению ежедневного поступления денежных средств от реализации продукции молочное скотоводство способствует стабилизации текущего финансового положения предприятий сельского хозяйства. Производством молока занимаются свыше 90 % сельхозпредприятий страны. Молочные продукты занимают 3-е место в товарной структуре оборота розничной торговли продовольственными товарами.

В нашей стране от молочного скотоводства получают более 90% молока. Среди других с/х животных коровы отличаются наивысшей молочностью. Суточный удой хорошей молочной коровы составляет 20-30кг. У многих рекордисток он может достигать 60-80кг и более. В передовых хозяйствах страны получают на фуражную корову по 5000-6000 кг молока в год. Рекордные удои коров составили свыше 25 тыс. кг молока за лактацию.

К молочным породам скота относятся: Тагильская (Средние удои коров достигают 3000 кг. Содержание жира равно 4,1-4,2%); Ярославская (дои коров этой породы составляют от 4000 до 5000 кг. Средняя жирность молока около 4%.); Джерсейская (Удои за год составляют 3000-3500 кг., но жирность колеблется от 5,6 до 7,0%. Джерсейскую породу коров можно успешно разводить в чистоте и использовать для вводного и воспроизводительного скрещивания в целях выведения новых пород жиромолочного скота.).

2. Факторы, влияющие на молочную продуктивность.

Молочная продуктивность коров колеблется в весьма широких пределах (от 1000 до 25 000 кг и более). Даже в одной и той же климатической зоне за один и тот же календарный период средние удои коров в отдельных хозяйствах значительно различаются.

Различия в молочной продуктивности обусловлены условиями кормления, содержания, эксплуатации животных и уровнем племенной работы с каждым стадом. Потенциальные возможности пород, разводимых в хозяйствах нашей страны высокие.

Факторы, влияющие на молочную продуктивность

1. Породные и индивидуальные наследственные особенности коров. Создавая породы животных и работая над их совершенствованием, человек специализировал каждую из них, развивая те или иные признаки продуктивности. В связи с этим породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности обладают значительно большими способностями к высоким удоям, чем мясные породы. Это выражено тем ярче, чем продолжительнее и квалифицированнее была работа по совершенствованию породы. Но в пределах каждой породы, каждого стада величина молочной продуктивности обуславливается индивидуальными наследственными особенностями животных. Например, на ферме № 1 племзавода «Молочное» Вологодской области в одной и той же бригаде все коровы чистопородные, одной черно-пестрой породы и находятся в одинаковых условиях кормления и содержания. Но благодаря различиям в индивидуальных наследственных качествах удои коров, полученные в один и тот же период, были неодинаковыми, с колебанием удоя за 305 дней от 3228 до 11 458 кг.

Учитывая большую зависимость молочной продуктивности от породных и индивидуальных наследственных особенностей животных, следует систематически совершенствовать эти особенности, разводить породный скот, отбирать молодняк на племя от лучших по продуктивным и племенным качествам родителей, осуществлять эффективные методы и приемы селекции, сущность которых излагается в соответствующих главах книги.

2. Возраст коров. Общая закономерность возрастной изменчивости молочной продуктивности выражается в том, что удои равномерно увеличиваются до определенного максимума, а затем постепенно уменьшаются. Эта закономерность

обусловлена тем, что секреторная деятельность молочной железы находится в зависимости от развития половой системы, всех внутренних органов и тканей, размеров тела и общей жизнедеятельности организма. Чем более скороспелым будет скот, тем лучше выращивается и развивается животное в молодом возрасте, тем интенсивнее увеличивается молочность, раньше достигается максимальная продуктивность, а удои молодых коров меньше отличаются от удоя полновозрастных животных. При изучении возрастной изменчивости молочной продуктивности коров симментальской породы в ведущих племенных хозяйствах и черно-пестрой породы на племязаводе «Молочное» было установлено, что при недостаточном кормлении животных высший удои коров приходился на VII лактацию, а удои первотелок составляли 60-65% этой величины. В лучших же условиях максимальная продуктивность получена за V лактацию, при этом удои первотелок составляли 75-77%.

На основании изучения возрастной изменчивости молочной продуктивности определяют стандарты для каждой породы, в соответствии с которыми устанавливают балл за продуктивность, классы племенной ценности и требования для записи животных в ГПК. Разработаны и поправочные коэффициенты, которые используют при сравнении продуктивности коров разных возрастов. Например, чтобы привести удои первотелок к продуктивности полновозрастных коров, величину их удоя умножают на коэффициент 1,33, а показатели коров второго отела на коэффициент 1,11.

Возрастные изменения удоев у отдельных животных могут быть различными. Некоторые коровы за первые лактации имеют невысокие удои, а затем постепенно раздояются и дают рекордную продуктивность после 8-9 отела. Например, корова черно-пестрой породы Мазайка 8960 за 305 дней I лактации дала 2943 кг молока, за II - 378, за III - 5661, за IV - 7300, за V - 9093, за VI - 9356, за VII - 9088, за VIII - 11 350 и за IX - 8197 кг. Но нередко встречаются коровы, которые дают большие удои сразу после первого отела и удерживают высокую продуктивность на протяжении многих лактаций. Например, корова Роспись 1318 (племязавод «Молочное») дала за 305 дней I лактации 6318 кг молока жирностью 4,10%, за II - 6704 и 4,06, за III - 9027 и 3,81, за IV - 8278 и 3,75, за V - 10 024 и 4,11, за VI - 7583 и 3,85, за VII - 8449 и 4,14, за VIII - 11 458 и 3,81, за IX - 11065 кг и 3,84% соответственно. Пожизненный удои Росписи составил 96 520 кг молока. Характером возрастной изменчивости молочной продуктивности можно управлять. Для увеличения производства молока в каждом хозяйстве в течение ряда лет необходимо прежде всего обеспечить лучшее развитие животных в молодом возрасте. Кроме того, надо помнить, что с возрастом происходит развитие молочной железы: увеличиваются ее размеры и масса всей деятельной железистой ткани. Лучшее развитие вымени достигается правильным доением и постановкой молодых коров на раздой. Передовики производства, учитывая все это, обеспечивают получение высоких удоев в течение всего срока содержания коров в хозяйстве.

3. Зависимость молочной продуктивности от живой массы коров. Молочная продуктивность коровы зависит в немалой степени от ее живой массы, так как живая масса является показателем общего развития и выражает степень упитанности животного. Обычно в тех хозяйствах, где получают наибольшее количество молока, средняя живая масса коров значительно выше, чем в других хозяйствах, разводящих животных той же породы.

Высокая молочная продуктивность коров связана с большим физиологическим напряжением всего организма, поэтому они должны быть хорошо развитыми, иметь крепкую конституцию и здоровье. Заботу о будущих высокопродуктивных коровах надо проявить еще с внутриутробного периода их развития путем правильного проведения сухостойного периода у коров-матерей и обеспечения оптимальных условий кормления и содержания во все периоды выращивания животного после рождения. В каждой породе, в каждом стаде лучшая по продуктивности часть животных, как правило, имеет более высокую живую массу, чем в среднем по породе, в среднем по стаду. Для лучших в

породе рекордисток по удою характерна и более высокая живая масса. На племзаводе «Молочное» средние удои на каждую фуражную корову в течение 12 лет подряд превышали 5000 кг, средняя живая масса коров этого стада значительно выше требований I класса по породе. За 50 лет существования хозяйства в его стаде раздоены 104 коровы с удоями выше 8000 кг, из них 22 коровы с удоем более 9000 кг и две с удоем более 11 000 кг. Все эти рекордистки отличались и более высокой живой массой. Если в хозяйстве не уделяется должного внимания выращиванию молодняка, оставленного для ремонта стада, то здесь имеется значительное число коров с небольшой живой массой. В этих случаях при увеличении живой массы коров закономерно возрастает и уровень молочной продуктивности. Зависимость молочной продуктивности коров черно-пестрой породы от их живой массы. Однако это не значит, что самые крупные животные должны быть и самыми высокопродуктивными. Установлено, что для каждой породы существует определенный оптимум живой массы как показателя завершения развития животных и рабочей упитанности.

Возрастание живой массы коров до этого показателя, как правило, положительно отражается на молочной продуктивности. Но если живая масса выше предела породного оптимума и выражает не столько общее развитие, сколько склонность к ожирению, то такое увеличение живой массы на повышение удоев уже не влияет.

Следовательно, величина живой массы как показатель общего развития животных оказывает значительное влияние на молочную продуктивность коров, но животные одной и той же живой массы могут давать разное количество молока и даже некоторые коровы с меньшей живой массой при прочих равных условиях превышают по удою коров той же породы, имеющих большую живую массу. Объясняется это тем, что для формирования молочной продуктивности, помимо общего развития организма, большое значение имеет степень развития отдельных органов и тканей и главным образом молочной железы. Известен ряд опытов с крупным рогатым скотом, в которых были подобраны две совершенно одинаковые группы телочек и нетелей: опытная и контрольная. В опытной группе систематически проводили массаж вымени и сосков, который прекращали за два месяца до отела. В связи с тем, что кормление и содержание для обеих групп было одинаковым, разницы в изменении живой массы с возрастом животных не обнаружено. Но так как массаж способствовал лучшему развитию молочной железы, продуктивность животных опытной группы была значительно выше.

Влияние массажа вымени телок и нетелей на последующую молочную продуктивность. Исследования показали, что массаж вымени телок и нетелей, обеспечивающий лучшее его развитие, необходимо использовать как практический прием, способствующий повышению молочной продуктивности. Знатная доярка П. Н. Коврова придавала большое значение такому массажу, который полезен еще и тем, что приучает животных к доению, закрепляет новые, нужные при доении рефлексы. В тесной зависимости от живой массы животных находится возраст первого осеменения, а следовательно, начало первой лактации. В практике скотоводства для установления срока первого осеменения телок принимают за исходное, не столько возраст, сколько живую массу как показатель общего развития. Принято считать, что телочек надо осеменять по достижении ими живой массы $\frac{2}{3}$, или 65-70% массы взрослой коровы. Слишком позднее первое осеменение телок нежелательно. При этом излишне расходуются корма, и от таких коров в течение жизни меньше получают телят и молока. При полноценном и достаточно обильном кормлении телки быстрее развиваются, что позволяет осеменять их в возрасте 16-18 месяцев.

1.3 Лекция № 5,6 (4 часа)

Тема: Классификация и характеристика пород скота, используемых в молочном скотоводстве

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о породе. Классификация пород.
 - 1.1. Краниологический –(по длине рогов, по форме искривления рогов, по форме лба, интегральная).
 - 1.2. По скороспелости.
 - 1.3. Хозяйственная (по направлению продуктивности).
 - 1.4. Географическая.
 - 1.5. По масти.
 - 1.6. По степени совершенства с учетом типа продуктивности
2. Характеристика пород молочного направления продуктивности.
3. Характеристика пород двойной (комбинированной) продуктивности.

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие о породе. Классификация пород.

Животные одной породы имеют общее происхождение. Например, скот красно-пестрой породы происходит от скрещивания скота симментальской породы и быков-производителей голштинской. Из поколения в поколение животные, принадлежащие к той или иной породе, испытывают сходные воздействия климата, почвы, условий кормления и содержания. По сходным признакам из поколения в поколение производятся отбор на племя животных, наиболее отвечающих установленным требованиям и условиям жизни и выбраковка животных нежелательного типа. Кроме этого, животные разных пород отличаются по ряду хозяйственно-полезных признаков (продуктивности, экстерьеру, конституции, масти и др.). Порода становится породой и продолжает ею оставаться, если представляет собой достаточно многочисленную группу. Численность породы обусловлена такими факторами, как ее ценность, приспособленность к зоне разведения, качество производителей, плодовитость маток и др. Численность новых пород по каждому виду животных определяется нормативными актами Закона Российской Федерации "О селекционных достижениях". Поэтому выделяют четыре типа пород: Породы широкого ареала имеют поголовье в десятки миллионов голов и распространены по всему земному шару (черно-пестрая, симментальская порода крупного рогатого скота, крупная белая (свиньи), чистокровная верховая (лошади), каракульская (овцы). Породы межзональные распространены в различных почвенно-климатических и экономических зонах. К ним относятся швицкая, красная степная породы крупного рогатого скота. Породы зональные распространены в одной зоне. Например, бестужевский скот - плановая порода Среднего Поволжья. Локальные породы местного значения занимают обычно область или край. К ним относят якутский скот, крупный рогатый скот Кавказа. Локальные породы нужно сохранить как "запас генов" для селекционной работы.

В настоящее время на земном шаре насчитывается около 3880 пород, в том числе крупного рогатого скота -1015, свиней -213, овец и коз -210, лошадей -250, птиц - 232, кроликов -60, собак -400, оленей -12. Наиболее распространены классификации пород по их происхождению, количеству и качеству труда, затраченного на их формирование, и по продуктивности. В племенной работе с крупным рогатым скотом на разных этапах были предложены различные системы классификации пород: по краниологическим признакам, связанным с происхождением скота от отдельных разновидностей или разных одомашненных форм дикого тура, по месту их происхождения -горный и низменный скот, по направлению продуктивности и уровню прошлой селекционной работы.

Согласно последней системе, породы крупного рогатого скота делятся на примитивные, переходные заводские. Примитивных пород, созданных длительным бессознательным отбором в определенных природно-хозяйственных условиях, практически не сохранилось.

К числу их можно отнести якутский скот, зебувидный окот в республиках Средней Азии и некоторые другие. Для заводских пород характерно наличие четко выраженной внутренней структуры в виде известных заводских стад, линий, семейств, а в породах широкого ареала -и зональных типов. Переходные породы занимают промежуточное положение. Их структура еще только начинает формироваться. Нередко пишут, что примитивные породы отличаются от заводских тем, что в формировании первых основное влияние оказывает естественный отбор, а вторых - искусственный. При интенсивном ведении животноводства возникает новое влияние внешней среды (ограниченный моцион, недостаточность инсоляции, скученность содержания и др.). Можно выделять эти воздействия как факторы технологического отбора или включать их в число факторов естественного отбора при расширенном его толковании, но так или иначе существенное влияние их на результативность селекции не подлежит сомнению. Изменение наследственности животных всегда идет по равнодействующей между направлением искусственного отбора и влиянием факторов окружающей среды. Чем ближе совпадают эти направления, тем более эффективна племенная работа, и, наоборот, если искусственный отбор и влияние внешней среды противоположны, племенная работа не принесет желаемых результатов. В практике чаще всего используют классификацию пород по направлению продуктивности животных. Различают породы молочные, мясные и двойного направления. Для молочного направления характерны породы джерсейская, айрширская, ярославская, красная степная, голштино-фризская; для мясного -абердин-ангусская, герефордская, шароле, белоголовая казахская, калмыцкая; для двойного направления продуктивности -симментальская, швицкая и производные от нее.

Критерии для отнесения породы к той или иной категории не особенно надежны. Нередко для этой цели используют индекс молочности (отношение удоя за лактацию к живой массе коровы). Однако этот показатель ненадежен, т. к. с увеличением живой массы, если при этом сохранена плотность конституции, повышаются и удои коров. Мясные качества также определяет не абсолютная живая масса, а способность молодых животных в кратчайший срок достигать высоких весовых кондиций без излишнего жираотложения и при наименьшей затрате корма. Для оценки молочного типа правильнее всего будет учитывать способность коров отвечать на улучшение условий кормления наибольшей прибавкой молочной продуктивности.

Специализация животноводства вызывает необходимость более узкой специализации пород, но излишняя их специализация нежелательна. Так, мясная корова должна быть способна выкормить на подсосе теленка при среднесуточном приросте не менее 1000 г. В ряде случаев представляется целесообразным закреплять за коровой-кормилицей двух и более телят. Значит, она должна иметь соответствующую молочную продуктивность. Не случайно, что в ряде стран все больше проявляют интерес к использованию симменталов для скрещивания с мясными породами. Такие помеси хорошо сочетают мясную и молочную продуктивность. В любом молочном стаде от каждых 100 коров ежегодно получают примерно 40 бычков, подлежащих выращиванию на мясо. Кроме того, ежегодно выбраковывают на мясо 10-15 сверхремонтных телок и до 20 коров. Значит, мясные качества молочных пород также не могут быть безразличны для селекционеров. Важно, чтобы развитие этих качеств не шло в ущерб конституции и как следствие уровню молочной продуктивности.

1.1. Краниологический –(по длине рогов, по форме искривления рогов, по форме лба, интегральная).

Краниологическая классификация -классификация по форме и параметрам черепа. По этому признаку выделяют следующие типы крупного рогатого скота:

Примитивный (узколобый). Диким предком этого типа считают азиатского тура. К этому типу относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др. породы коров.

Широколобый (лобастый). Отличается сильно развитыми лобными костями, широким и длинным черепом. Например, симментальская и все производные от нее породы.

Короткорогий. Основное отличие этого типа -короткие и прямые рога. Диким предком типа считается европейский тур. Например, швицкая, джерсейская, костромская, лебединская порода и др.Короткоголовый. Лицевая часть черепа этого типа укорочена, расстояние между глазами широкое. Например, тирольская, герефордская, красная горбатовская, казахская белоголовая и др.

Пряморогий. Голова скота этого типа узкая, с коротким лбом и вогнутым затылочным гребнем. Рога направлены вверх, изогнуты в виде полумесяца. К этому типу относят калмыцкую, монгольский скот.

Комолый (безрогий). Основная черта этого типа —отсутствие рогов. Происхождение этого типа крупного рогатого скота пока не выяснено. К этому типу относятся все безрогие породы.

1.2. По скороспелости.

Молочная продуктивность коров с возрастом меняется. Характер этих изменений зависит от скороспелости и направления продуктивности, условий выращивания молодняка, последующего кормления и содержания коров. Коровы первого и второго отелов продуцируют за год на 15—30% меньше молока, чем полновозрастные коровы третьего и последующих отелов. Удой у коров скороспелых пород повышается до четвертой, а у позднеспелых—до пятой—седьмой лактации. После этого он в течение двух-трех лет удерживается примерно на одном уровне, а затем по мере старения организма снижается.

1.3. Хозяйственная (по направлению продуктивности).

Использование коров в сельском хозяйстве направлено на получение от них молока, мяса, телят. Все это определяет экономическую эффективность использования. Расчет же рентабельности невозможен без учета такого показателя, как срок хозяйственного использования коровы.

Продолжительность использования коров – один из важных показателей животноводства. Для того, чтобы довести процесс содержание коровы до точки безубыточности обычно требуется от 3-х до 5-ти лет. Каждая лактация свыше -производит уже практически чистую прибыль. Первоначальные вложения -до первого отела -это содержание и выращивание коровы до двух лет -срок первого отела, трудозатраты, вложение в содержание коровника, электроэнергия, иные коммунальные услуги, ветеринар. Отдача у коровы молочной породы начинается с двух лет, у животного мясной породы-с момента забоя. Использование коров продолжительность использования коров

При расчете рентабельности стада и введения такого показателя как срок полезного использования коров необходимо учитывать, что этот показатель сложный. Он зависит не только от количества лактаций коров в стаде, но и от их выбытия из-за отбраковки или гибели.

На заметку При надое от коровы 4000-5000 литров молока за период лактации, точка безубыточности достигается через 3 года, при надое 3000-4000 литров -через 5лет. 6 и лактации приносят уже практически очищенный доход. Соответственно, фермер заинтересован в увеличении срока полезного использования коровы. Причем, надо заметить, что ее окупаемость обеспечивается не только количеством молока, но и количеством телят. С другой стороны, частые многоплодные роды истощают организм коровы, и срок ее полезного использования сокращается. С другой стороны, племенная работа по улучшению стада требует введение в стадо так называемых первотелок улучшенных генетических линий. Так как они, как правило, имеют более высокие показатели продуктивности, то на длинном периоде времени экономические показатели стада улучшаются. На коротком же отрезке рентабельность стада падает. На этом этапе желательно увеличивать норму кормления, что позволяет выровнять показатели.

Необходимо отслеживать качество вводимых в стадо телок и выбирать только телок, повышающих общую на дойность стада более чем на 30%. Надо учитывать, что оптимальный срок полезного использования коровы -5-7 лактаций, и первотелок лучше вводить на замену коровам, уже выработавшим свой ресурс.

Продолжительность хозяйственного использования коров -важный экономический показатель и к его учету в расчете общей рентабельности стада надо относиться крайне внимательно. Продолжительность хозяйственного использования коров. Хозяйственное использование коров: продолжительность использования. Иногда о возможном сроке использования коровы говорят ее экстерьерные характеристики. При выборе коровы для молочного стада необходимо искать устойчивость в расположении и постановке конечностей, крепкое телосложение, прочно прикрепленное вымя.

Срок службы коров, как правило, определяется их генетикой и условиями содержания. Фактор это полигенный и зависит от условий содержания нескольких поколений предков, основном по линии матери. Кроме того, очень важно кормление и степень изношенности организма коровы родами и 13 болезнями. Профилактика заболеваний, комфортные условия содержания, витаминные подкормки существенно увеличивают срок полезного

использования коровы.

Ну и при проработке направления дальнейшего племенного разведения надо обращать внимание на телок от производителей с долгим сроком использования и хорошим содержанием. Прошли времена, когда единственная корова была членом семьи, кормилицей.

Тогда от срока ее жизни зависело благосостояние семьи. Сейчас от срока полезного использования КРС -рентабельность хозяйства. Тем не менее, важность показателя не снизилась.

1.4. Географическая.

Согласно географической классификации, различают породы скота:

Низменные—преимущественно молочные;

Горные —тирольская, швицкая;

Степные —украинская степная, красная степная и др.

Эта классификация условна, т.к. многие породы распространены в различных географических районах. Холмогорская порода крупного рогатого скота, молочного направления. Выведена в Холмогорском и Архангельском уездах Архангельской губернии улучшением местного скота, издавна разводимого в районах нижнего течения реки Северная Двина; в 18-19 вв. скот Холмогорской породы улучшали скрещиванием с голландской породой.

Холмогорская порода крупного рогатого скота

Телосложение типичное для молочного скота. Туловище длинное, на высоких ногах, линия спины и поясницы ровная, крестец немного приподнят, грудь недостаточно глубокая, ноги правильно поставленные. Мускулатура плотная, сухая, кожа тонкая, эластичная. Масть черно-пестрая, встречается красно-пестрая, красная, черная, белая. Быки весят 800-900 (иногда 1000) кг, коровы -500-550 (иногда до 700) кг. Средний годовой удой 3500-5000 кг, жирность молока 3,7-3,8 %, максимально до 5 %.

Скот хорошо акклиматизируется, благодаря чему распространен во многих районах. Разводят в основном в северных и северо-восточных областях Европейской части России и в Сибири.

Породу использовали при выведении истобенской и тагильской пород.

Красная степная порода крупного рогатого скота, молочного направления.

Формировалась с конца 18 в. на территории современной Запорожской области Украины. Применяли скрещивание серого степного скота с красным остфрисландским, красным немецким, ангельским и др. Животные сухой, плотной, крепкой конституции. Масть красная, разных оттенков; у многих животных белые отметины на голове и

туловище. Взрослые племенные быки весят 800-900 (иногда 1200) кг, коровы -45-550 (иногда до 700) кг. Средний годовой удой 3800-4500кг, жирность молока 3,6-3,8 %.

Красная степная порода крупного рогатого скота

Животные приспособлены к жаркому климату, хорошо акклиматизируются.

Основные районы разведения-юг Европейской части СНГ, Западная Сибирь, Казахстан. Черно-пестрая порода крупного рогатого скота, молочного направления.

Выведена в СССР скрещиванием местного скота, разводимого в разных зонах, с остфризской, черно-пестрой шведской и другими породами аналогичного происхождения.

Черно-пестрая порода КРС

У животных Черно-пестрой породы туловище несколько удлиненное, пропорциональное; вымя объемистое, кожа эластичная. Масть черно-пестрая. Черно-пестрый скот центральных районов РФ образовался скрещиванием голландского и остфризского скота с местным, холмогорским, ярославским;

частично использовались помеси швицкой и симментальской пород. Животные крупные (быки весят 900-1000, коровы -550-650 кг), с высокой молочной продуктивностью (средний годовой удой около 4000, в племенных хозяйствах -до 6000 кг), но уступают другим группам по жирности молока (3,6 -3,7 %).

Мясные качества Черно-пестрой породы удовлетворительны. При интенсивном выращивании среднесуточные привесы молодняка 800-1000 г, к 15-16-месячному возрасту животные весят 420-480 кг. Убойный выход 50-55%.

Племенная работа направлена на совершенствование породы методом чистопородного разведения с учетом местных условий в разных зонах. Для улучшения конституции животных и повышения молочной продуктивности в хозяйствах используют быков голландской голштино-фризской пород.

Основные районы разведения: северо-западные области РФ, Украина, Беларусь Прибалтика, Узбекистан, Урал, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток.

1.5. По масти.

1.6. По степени совершенства с учетом типа продуктивности

Большинству молочных пород в районах их постоянного разведения свойственны высокая молочная продуктивность, хорошая приспособленность к климатическим и хозяйственным условиям. др. Однако эти породы уступают специализированным в молочной продуктивности. Чаще всего для домашнего хозяйства более целесообразно приобретать животных специализированных молочных пород, от которых можно получить наибольшее количество молока при наименьших затратах кормов.

Молочная продуктивность коров определяется очень многими факторами.

Главные из них: порода, тип телосложения, кормление, возраст, период лактации, дата последнего осеменения, здоровье. От породы зависят потенциальные возможности животного. Поэтому при покупке коровы важно выяснить, какой породы были ее родители, а также их продуктивные качества.

Чистопородными считаются такие, родители которых, а также другие предки относятся к одной и той же породе. Если отец и мать относятся к разным породам, то их потомство считается помесным. Помесные по продуктивности не уступают чистопородным, но их потомство хуже наследует признаки родителей, чем потомство чистопородных животных. Следует учитывать, что установление породы не может точно гарантировать определенный уровень молочной продуктивности, потому что среди животных любой породы существуют большие индивидуальные различия.

Уточнить наследственную способность к молочной продуктивности животного можно путем выяснения этой продуктивности старших сестер (дочерей матери и особенно — дочерей отца). Если они окажутся высокопродуктивными, уверенность в хорошем качестве животного может быть значительно выше.

Молочную продуктивность в большой степени можно предугадать по типу телосложения, по выраженности и развитию экстерьера и признаков молочности. Легкую

голову; широкий и длинный зад; большое вымя ваннообразной или чашеобразной формы с хорошо заметными извилистыми молочными венами под брюхом; тонкую плотную кожу с блестящими волосами. Только коровы с хорошо развитыми внутренними органами и объемистым брюхом могут использовать необходимую для образования большого количества молока массу грубых, сочных и концентрированных кормов.

Туловище идеальной молочной коровы имеет форму треугольника, а у мясной коровы оно подобно прямоугольнику. Высокопродуктивные молочные животные всех пород имеют, как правило, следующие особенности телосложения: хорошо развитое длинное туловище и объемную брюшную полость; крепкий, но не грубый костяк; прямые ноги.

1.4 Лекция № 7,8 (4 часа)

Тема: Современное состояние производства молока на промышленной основе в РФ

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о технологии производства молока.
2. Системы и способы содержания животных.
3. Специализация и концентрация при производстве молока.
4. Механизация производственных процессов на молочных фермах и комплексах.

1.4.2 Краткое содержание вопросов

1. Понятие о технологии производства молока.

Процесс переработки сырого молока представляет собой ряд последовательных стадий. Среди них первичная обработка молочного сырья, последующая пастеризация, разогревание молока, сепарирование, созревание сливок и созревание сметаны, взбивание сливок и сметаны, приготовление обезжиренного творога, который в дальнейшем может быть обогащен сливками, приготовление сыра и кефира.

Для того, чтобы исключить попадание в молочные продукты различных механических включений, производят центробежную очистку молока в сепараторах. Благодаря этому процессу удаляется значительная часть разнообразных включений, однако полной очистки молока таким методом добиться невозможно. Поэтому осуществляется тепловая обработка молока. Для этого производят пастеризацию молока.

Молоко, которое идет на сепарирование, вначале разогревают, что снижает его вязкость. При сепарировании получают сливки и обезжиренное молоко. Дальше сливки отправляют в специальную ванну для созревания, а затем, после созревания взбивают и если требуется производство сметаны, то отправляют для сквашивания, где добавляют специальные закваски.

Если же закваска не требуется, то сливки отправляют на получение масляного зерна. Молочное стадо в крупных специализированных хозяйствах промышленного типа пополняется животными, выращенными в других хозяйствах и прошедшими предварительную проверку по молочной продуктивности, которая должна быть равна в среднем 5000 кг. молока в год. Таких коров передают в специализированные хозяйства к началу второй лактации. Используют для этих целей высокопродуктивных животных специализированных молочных пород, хорошо оплачивающих корм 16молоком, —черно-пестрой, холмогорской, ярославской, красной степной. Важно также, чтобы в крупных специализированных молочных хозяйствах промышленного типа молоко в течение года поступало равномерно, что зависит от правильного планирования отелов по сезонам года.

При поточно-цеховой системе организуют три цеха: производства молока, сухостойного и раздоя молока.

1) Цех сухостойных коров предназначен для подготовки животных к отелу и последующей лактации. В этот цех коровы и нетели поступают за 60 дней до отела.

Для животных в этом цехе необходимо проводить активный массаж, желательно в полуденные часы, на специально устроенной трассе. Животных в цехе сухостоя содержат привязно, на глубокой несменяемой подстилке со свободным выходом на кормово-выгульную площадку.

2) Цех раздоя. Цех комплектуется животными спустя 15 дней после отела. В этом цехе организуют раздой, путем овансированного кормления и выполнения правил машинного доения, ухода за выменем и массаж вымени. Продолжительность пребывания коров в цехе раздоя составляет 90-100 дней. Непременным условием является активный массаж. В зимнее время и пастбищное содержание летом. Цех раздоя предусматривает раздельно-выгульные площадку. В этом цехе работает техника по осеменению и ветеринарный врач.

3) Цех производства молока.

Самые высокие удои у коров первые три месяца, пока находятся в цехе раздоя.

Поэтому цель цеха по удою молока заключается в поддержании достигнутого уровня продукта как можно более длительное время, а также обеспечить нормальное течение беременности и развитие здорового плода. В этом цехе организуют правильный запуск коров. Содержание может быть привязным и безпривязным, в зависимости от технологии кормления. Число ското-мест по цехам раздоя и производства молока высчитывается по формуле:

$C = M \cdot D \cdot X / 365$, где C – число ското-мест;

M – количество животных на ферме, голов;

D – длительность пребывания животных в цехе, дней;

365 – репродуктивный цикл коровы (305 дней лактации + 60 дней сухостойного периода);

X – коэффициент неравномерности отелов.

Зачетная масса молока рассчитывается исходя из базисной жирности 3,6 %.

$N_6 = (N \cdot J) / 3,4$, где N_6 – надой молока базисной жирности;

N – надой молока фактической жирности;

J – фактический процент жирности;

3,4 – базисная жирность молока.

Специализация и концентрация в молочном скотоводстве. Основные типы промышленных комплексов.

Одним из направлений повышения эффективности интенсификации животноводства наряду с укреплением кормовой базы является углубление специализации и концентрации производства, перевод его на современную базу. В этом заложены большие потенциальные возможности.

С народнохозяйственной точки зрения критерий эффективности специализации – максимум продукции и минимум затрат, а хозрасчетной эффективности – рентабельность, которая предполагает установление экономически обоснованных цен, что достигается при неуклонном повышении экономического плодородия почвы, увеличении выхода продукции с каждого гектара земли.

Планомерное осуществление специализации, дальнейшая концентрация производства на основе межхозяйственной кооперации, как правило, сопровождаются ростом экономической эффективности, снижением себестоимости продукции и повышением производительности труда. Основным экономическим показателем, характеризующим специализацию, является структура товарной продукции сельского хозяйства и, прежде всего, удельный вес продукции главной отрасли, отражающий уровень специализации. Как уже говорилось выше, в специализированных предприятиях по производству молока удельный вес коров в стаде должен достигать в среднем 60–65 %.

Создание специализированных молочных хозяйств тесно связано с внутрихозяйственной специализацией, организацией бригад по производству молока, выращиванию и откорму молодняка. Внедрение индустриальных методов в отрасли животноводства сопровождается отделением их от земли как главного средства производства и превращением, по существу, в предприятия промышленного типа.

Процесс концентрации представляет собой сосредоточение средств производства, рабочей силы и получение продукции в одном месте, предприятии, объединении.

Процесс концентрации наиболее сложен в молочном скотоводстве. Молочный скот в силу физиологических особенностей потребляет большое количество грубых и зеленых кормов и одновременно дает много органических удобрений, необходимых для повышения плодородия в каждом хозяйстве. Высокая концентрация животных позволяет накапливать огромное количество навоза в одних районах и обедняет им другие, в результате нарушается малый кругооборот обмена веществ в природе.

Поэтому целесообразно создавать молочные комплексы при определенном сочетании дополнительных отраслей и экономически обоснованной структуре посевных

площадей кормовых культур применительно к молочному скотоводству разных зон.

Материальной основой концентрации является непрерывное совершенствование производительных сил в результате научно технического прогресса. При отсутствии машин в ручном труде концентрация производства имеет весьма ограниченный характер.

Процесс концентрации предусматривает установление рациональных размеров сельскохозяйственных предприятий. Опыт и практика показывают, что в условиях современной машинной технологии наибольший эффект достигается на комплексах и фермах с поголовьем 400, 800 и 1200 коров. В перспективе молочное скотоводство должно развиваться по пути создания специализированных комплексов с индустриальными методами и промышленной технологией производства молока, мелкие фермы следует передать крестьянско-фермерским хозяйствам на условиях арендного и семейного подряда². Системы и способы содержания животных.

Большое влияние на интенсивность скотоводства оказывает применяемая технология содержания крупного рогатого скота. Одна из главных предпосылок успешной интенсификации скотоводства -учет биологических требований животных к условиям содержания. Применяемые на фермах технологические решения не должны вступать в противоречия с биологическими потребностями животных. В то же время далеко не все технологические приемы, сложившиеся в приусадебном хозяйстве, оправданы с точки зрения физиологии. Поэтому задачи животновода состоят в том, чтобы с помощью технических средств и применения рациональных технологических приемов создать оптимальные условия содержания крупного рогатого скота, способствующие проявлению их продуктивных задатков. Если этого не достигается, то становится малоэффективной проводимая работа по повышению генетического потенциала животных.

На молочных фермах применяют два способа содержания коров, имеющих принципиальное отличие: привязный и беспривязный. При первом способе коров содержат в индивидуальных стойлах у кормушек, в которые корм задается нормированно, при втором -животных размещают в групповых секциях коровника со свободным доступом к кормам.

При том и другом способах в летнее время в зависимости от условий хозяйств применяют различные системы содержания. При наличии хороших долговечных культурных или естественных пастбищ применяют стойлово-пастбищное или лагерно-пастбищное содержание. При стойлово-пастбищном содержании коров в ночное время содержат в помещениях, а в дневное выпасают. Лагерно-пастбищное содержание крупного рогатого скота предусматривает размещение коров в летнее время в летних лагерях, представляющих собой облегченные постройки, расположенные на определенном удалении от фермы, но приближенные к местам пастбы. Это позволяет избежать больших перегонов коров на пастбище. В хозяйствах, где пастбища отсутствуют или площади их ограничены, применяют стойлово-выгульную систему содержания коров. В этом случае в летнее время животных кормят в стойлах или загонах, оборудованных кормушками, скошенной зеленой массой или применяют круглогодное однотипное кормление кормовыми смесями из силоса, сенажа, сена и корнеплодов. При такой системе содержания в летнее время проводятся активные прогулки коров путем прогона их на расстояние до 3 км 2 раза в день. Опыт передовых хозяйств показывает, что при всех способах и системах содержания молочных коров могут быть получены высокие удои (от 4000 до 8000 кг) в разных зонах страны.

Системы и способы содержания молодняка крупного рогатого скота выбирают с учетом природно-климатических и хозяйственных условий и применяют беспривязную или привязную систему. Накопленные производственные и экспериментальные данные дают основание считать, что беспривязная система является наиболее перспективной, т. к. сокращается площадь для размещения молодняка, не требуется привязей, индивидуальных поилок, облегчается применение комплексной механизации

кормораздачи и навозоудаления, у животных лучше формируется костяк и копытный рог. Особенно хорошо зарекомендовало себя беспривязное содержание на щелевых полах в клетках по 15—20 голов в каждой при механическом удалении навоза из помещений дельта-скрепером или самосплавом. В хозяйствах, имеющих достаточное количество соломы, молодняк содержат беспривязно на глубокой несменяемой подстилке. Такая система содержания требует своевременного создания слоя соломенной подстилки и регулярного добавления ее для сохранения в помещении хорошего микроклимата и теплого логова для отдыха животных.

Боксовое содержание—вариант беспривязного содержания. Станки для молодняка оборудуют индивидуальными боксами (в соотношении 1: 1), благодаря чему животное получает сухое ложе при минимальном расходе подстилки или без нее. Желательно, чтобы боксы были отделены от мест кормления. Логово формируется из земли и глины, плотно утрамбовывается и сверху покрывается небольшим слоем соломы или опилок. В качестве материалов для боксов можно использовать керамзитобетон, дерево или другие подходящие материалы. Пол в боксах должен быть с уклоном.

Размеры боксов для молодняка в возрасте 6 —12 месяцев: длина 1,3—1,5 м, ширина 0,6—0,7 м; для молодняка в возрасте 12 месяцев и старше: 1,5—1,7 и 0,8—0,9 м.

В послемолочный период и при дорацивании телят содержат в летних лагерях вблизи

пастбищ. Для лагеря выбирают сухое возвышенное место, не заливаемое дождевыми водами. На территории лагеря устанавливают летние легкие помещения, для более старших групп молодняка —трехстенные навесы с кормушками для концентратов, зеленых и других кормов, корыта для воды и минеральных добавок.

Примерно на одну голову молодняка, в возрасте от 6 месяцев до года требуется 0,3 м кормушки или корыта, в возрасте старше года —0,4 м. Корыта необходимо содержать в чистоте, на дне их не должно быть грязи и старых остатков корма. Все участки пастбища, предназначенные для молодняка, осматривают перед выпасом, чтобы выяснить, заражено ли оно глистами и есть ли хорошие подходы к водным источникам. Перед выпасом пастбище следует разбить на отдельные участки (загоны) и стравливать их поочередно. По возможности желательно огораживать пастбища, чтобы сократить затраты труда, кроме того, животные пасутся более спокойно. Количество участков определяется размером гурта и качеством пастбища. На небольших по размеру фермах можно применять привязное содержание молодняка на пастбище. По мере стравливания одного участка животных переводят на другой.

Радиус пастбы, в зависимости от возраста молодняка, 10—15 м. При такой системе содержания надо 2-3 раза в день поить молодняк чистой водой, при необходимости скормливать концентраты из небольших переносных кормушек.

При привязном содержании молодняка на дорацивании предусматриваются следующие размеры стойл: для молодняка 6—12 месяцев длина—1,5 м, ширина —0,7—0,8 м; для молодняка старших возрастов и крупных животных длина —1,6—1,7 м, ширина 0,9 м.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа).

Тема: « Конституция и экстерьер крупного рогатого скота »

2.1.1 Цель работы: Приобретение практических навыков оценки статей тела крупного рогатого скота, осуществление отбора животных с типичным для породы экстерьером, способных к высокой продуктивности

2.1.2 Задачи работы:

1. Изучить понятие о конституции
2. Изучить основные типы
3. Изучить экстерьер КРС

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Муляжи, фотографии, рисунки скота разного направления продуктивности, пола и возраста, таблицы с наименованием основных статей, инструкции по бонитировке скота разных направлений продуктивности, мерная лента, мерный циркуль.

2.1.4 Описание (ход) работы:

Экстерьер характеризует внешние формы телосложения животных, соотношение и особенности развития отдельных частей тела — статей, обусловленные наследственностью и условиями среды, отражающие биологические особенности и хозяйственную ценность животных.

По направлению продуктивности крупный рогатый скот подразделяют на молочный, мясной и комбинированный (молочно-мясной и мясо-молочный). Животные разного направления продуктивности имеют свои экстерьерные особенности и различаются по типу телосложения. Скот молочного типа (голштинская, джерсейская, белорусская черно-пестрая породы и др.) не склонен к ожирению, способен поедать и переваривать большое количество объемистых кормов (грубых, сочных, зеленых) и превращать их в молоко. Животные молочного типа должны обеспечивать высокую молочную продуктивность, отличаться хорошими воспроизводительными способностями и обладать крепким здоровьем в течение длительной и интенсивной эксплуатации. Для молочного скота характерна хорошо выраженная угловатость форм, отсутствие жировых отложений и недостаточно развитые мышцы, но с превосходно развитым выменем и сосками. Высокопродуктивную корову невозможно откормить в период высоких надоев, так как весь корм сверх поддерживающего используется на синтез молока. Отложение жира у молочных коров обычно наблюдается в конце лактации и в течение всего сухостойного периода. Этот жир расходуется в первые 3-4 недели после отела. Коровы молочного типа имеют вид треугольника: голова легкая, сухая, удлинённая, неширокая; рога неглубокие и нетолстые; шея длинная, тонкая, кожа на ней собрана в массу мелких складок; холка относительно высокая или средняя, острая во время лактации; спина удлинённая, прямая с плавным соединением как с холкой, такой поясницей. Ровная линия спины указывает на крепость всего организма животного. Ребра длинные и широко расставленные. Между ними должно вмещаться не менее двух пальцев, а расстояние между последними ребрами достигает 5-6 см. Грудь хорошо развитая, достаточно длинная, не очень широкая, но глубокая, спускается на 10-15 см ниже локтевого сустава. Брюхо объемистое, не слишком отвислое и не слишком подтянутое. Задняя часть туловища хорошо развитая, с длинным и почти ровным крестцом, широкая в маклоках, тазобедренных суставах и седалищных буграх, которые располагаются несколько ниже

маклоков. Кожа должна быть тонкой, нежной, эластичной, легко оттягиваться. Ее тонину определяют у корня хвоста, на последнем ребре и на вымени. Конечности тонкие, с хорошо выраженными суставами, относительно длинные, прочные, бабки упругие; копыта крепкие; угол между копытом и большой берцовой костью составляет 45 °С. Кости должны быть почти перпендикулярными от скакательного до 54пудового сустава. При постановке ног может наблюдаться саблистость, сближенность в скакательных суставах, слишком прямые и слабые бабки.

Одной из важнейших функциональных систем молочной коровы является вымя. Оно у нее широкое, длинное, объемное, со средней глубиной, задние и передние доли расположены на одном уровне, а у молодых коров передние доли даже могут быть несколько ниже задних. Передние доли вымени довольно прочно и под некоторым углом прикреплены к телу коровы, а задние -высоко и широко. Вымя по глубине не должно быть ниже скакательного сустава. Если оно опущено ниже скакательного сустава, то затрудняется движение животных, возможны травмы сосков и заболевание маститом. По американскому стандарту у голштинских коров дно вымени находится выше скакательного сустава на 5 см, а до земли-не менее 45-50 см.

Соски расположены по квадрату, конической или цилиндрической формы и округлые в нижней части. Если кончик соска плоский, то он затрудняет выделение молока. Длина сосков -6-9 см.Стенки сосков плотные и эластичные. Молочные вены и молочные колодцы хорошо развиты, так как кровь после снабжения вымени питательными веществами возвращается к сердцу через молочные вены. Хорошо развитые молочные колодцы могут вмещать два пальца.

2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа).

Тема: Интерьер крупного рогатого скота

2.2.1 Цель работы: Изучить основные показатели интерьера

2.2.2 Задачи работы:

1. Определить оптимальные параметры интерьера КРС
2. Изучить факторы, влияющие на интерьерные показатели КРС

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Схемы, таблицы,

2.2.4 Описание (ход) работы:

К основным интерьерным показателям крупного рогатого скота относят гематологические параметры, гистологическое строение молочной железы, кожи и волоса, клинические данные (температура, пульс, частота дыхания) и строение отдельных органов и тканей.

По морфологическому составу крови крупный рогатый скот сильно отличается от других сельскохозяйственных животных и птицы. Так, в 1 мм³ крови крупного рогатого скота содержится 6 млн эритроцитов, у лошадей -7,9, у птицы -3,5 млн, число лейкоцитов 8,2; 8,82 и 30 тыс., содержание гемоглобина в крови -650, 800 и 750 мг/л (по Сали) соответственно. С возрастом содержание форменных элементов крови значительно снижается. Глубокие возрастные изменения отмечают в белковом составе крови. Уровень общего белка в крови взрослых животных почти в 2 раза превышает его уровень у новорожденных телят.

Существуют также значительные половые различия в составе крови. Так, в крови быков-производителей содержится больше эритроцитов, чем в крови кастратов. Коровы превосходят быков по уровню альбуминов, α-глобулинов, но уступают им по уровню β-глобулинов и по сумме глобулинов. Значительное влияние на морфологический состав крови оказывает направление продуктивности животных. Например, у молочных коров швицкой породы по сравнению 55

с животными мясомолочного типа более высокое содержание эритроцитов и гемоглобина в крови. Количество эритроцитов в первом случае составляет 6,35, во втором -5,12 млн, содержание гемоглобина -соответственно 882 и 753 мг/л. Независимо от продуктивности коров содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в период раздоя повышается, а в конце лактации -понижается. Установлена положительная связь между уровнем липидов в крови и жирномолочностью коров. Выявлены корреляции между ферментами крови и продуктивностью коров.

Полиморфные системы групп крови и белков биологических жидкостей (например, молока) могут быть использованы как маркеры генотипов отдельных животных и родственных групп.

Показатели крови используют для контроля кормления и состояния здоровья животных, изучения их конституциональных и продуктивных особенностей.

Несомненный интерес представляют эндокринологические показатели животных. Активность гормональной системы гипофиз-кора надпочечников в значительной мере наследуется потомством и тесно связана с направлением и величиной продуктивности животных. О гистологическом строении вымени принято судить главным образом по развитию и соотношению железистой и соединительной ткани, диаметру молочных альвеол; толщине соединительнотканых тяжей, лежащих между железистой тканью. Строение молочной железы обусловлено породой, возрастом, месяцем лактации, стельностью, условиями кормления, содержания и доения. Наиболее развита железистая ткань вымени у коров специализированных молочных пород, слабее -у помесей и беспородных животных и совсем слабо -у коров мясо-рабочих пород. У высокопродуктивных коров молочного направления в период интенсивной лактации железистая ткань составляет 70-80%. Для изучения микроструктуры вымени применяют метод прижизненного исследования путем взятия небольших проб вымени (биопсии). Существует прямая взаимосвязь между массой вымени и уровнем молочной продуктивности животных. Например, у коров с удоем от 1000 до 2000 кг молока за лактацию масса вымени составляет примерно около 0,5 %, при удое от 6000 до 7000 кг -3 %, у рекордисток с удоем за лактацию до 15-20 тыс. кг молока и более масса вымени достигает 5 % от живой массы коров. От структуры и состояния костной ткани в значительной степени зависят здоровье животных и крепость конституции. Прижизненное развитие скелета у животных обычно определяют по обхвату пясти. Для прижизненного изучения микроструктуры костей используют рентгеновский метод, который позволяет выяснить характер расположения минеральных веществ и установить насыщенность ими костной ткани. Исследуют пятый хвостовой позвонок и пястную кость —по их микроструктуре можно судить о состоянии минерального обмена у животных, особенно у молочных коров. В зависимости от породы у взрослого крупного рогатого скота масса кожи колеблется от 26 (ярославская порода) до 35 кг (симментальская порода), толщина -от 3,9 (ярославская) до 5,1 мм (симментальская), площадь кожи -от 350 (красная горбатовская) до 480 дм² (симментальская). Волосной покров крупного рогатого скота состоит в основном из ости. Пух и переходный волос встречаются в шерстном покрове скота северных районов. Для характеристики гистологического строения волоса у крупного рогатого скота обычно определяют толщину сердцевидного, коркового и чешуйчатого слоев. В среднем у взрослого крупного рогатого скота сердцевидный слой занимает 50—60 % диаметра волоса, корковый -35-40 и чешуйчатый -5-10 %. У здоровых и упитанных животных волосной покров блестящий и гладкий.

2.3 Лабораторная работа № 3,4 (4 часа).

Тема: « Учет и оценка молочной продуктивности коров»

2.3.1 Цель работы: Освоение методов оценки животных по количественным и качественным показателям, используемым при отборе и совершенствовании стада.

2.3.2 Задачи работы:

1. Изучить основные способы учета молочной продуктивности коров
2. Научится измерять показатели молочной продуктивности
3. Научится использовать полученные данные в племенной работе с молочными коровами

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Данные первичного производственного учета молочной продуктивности коров, карточки племенных коров, индивидуальные задания для контроля усвоения материала

2.3.4 Описание (ход) работы:

При оценке и отборе коров необходимо наряду с общей продуктивностью учитывать некоторые ценные индивидуальные качества: способность длительно удерживать удои на высоком уровне в ходе лактации (определяют с помощью вычисления коэффициента постоянства лактации); высокая интенсивность молокоотдачи (при машинном доении); форма и размеры сосков, равномерное развитие долей вымени и др. Коэффициентом постоянства лактации называется среднее снижение удоев по месяцам лактации. Его определяют:

1. Удой каждого последующего месяца, начиная с момента падения, выражают в процентах от удоя предыдущего месяца (удой второго месяца в процентах от удоя первого и т.д., до удоя восьмого месяца включительно, который выражают в процентах от удоя седьмого месяца). Удой девятого и последующих месяцев лактации при вычислении коэффициента постоянства во внимание не принимают вследствие значительного его снижения под влиянием стельности.

Затем полученные показатели каждого месяца суммируют и делят на общее их число для нахождения средней величины, которая характеризует постоянство удоя за лактацию у коровы. Нормальный процент падения 6-7.

2. Постоянство лактации характеризует и коэффициент

При оценке коров по молочной продуктивности иногда используют коэффициент (индекс) молочности (отношение удоя за лактацию к живой массе коровы в центнерах), показывающий количество продуцируемого коровой молока в расчете на 100 кг ее массы.

Для оценки коров немаловажное значение имеет показатель интенсивности молокоотдачи, который определяется путем деления количества надоенного молока за сутки (кг) на затраченное время (мин)

Освоение методов оценки животных по количественным и качественным показателям, используемым при отборе и совершенствовании стада. В зрелом состоянии получить рекордную продуктивность. Задача скотовода состоит в том, чтобы подготовить теленка к напряженной работе, свойственной организму рекордистов, развить пищеварительный аппарат и сердечную деятельность, выработать устойчивость к вредному воздействию внешней среды. С. И. Штейманом предложен холодный метод выращивания телят, суть которого заключается в том, что телята в молочный период выращивания в неотапливаемых помещениях и при хороших условиях кормления, содержания и ухода вырастают крепкими, здоровыми и высокопродуктивными животными, резистентными к экстремальным условиям среды.

Отсюда различные требования к выращиванию животных разного направления продуктивности. При процессе направленного выращивания скота молочного типа необходимо формировать у животных способность перерабатывать большое количество кормов (особенно грубых и сочных) в молоко при пониженной способности к мясной продуктивности. Для этого животное должно иметь отлично развитые внутренние органы (пищеварения, дыхания, сердечно-сосудистой системы) и молочную железу (вымя).

Мясной скот должен обладать высокой скороспелостью, давать большие приросты, иметь умеренные по емкости органы пищеварения и относительно легкий костяк.

Особенности развития различных тканей и органов, а также изменения характера формирования организма определенного направления продуктивности в связи с полом, возрастом и

интенсивным кормлением являются отправным условием рациональной системы выращивания молодняка крупного рогатого скота. В качестве исходных показателей планирования направленного выращивания является живая масса молодняка для племенных целей как минимум на уровне класса элита, а пользовательных - I класса. В последние годы сложились следующие системы выращивания телок по интенсивности роста и уровню приростов живой массы в разные возрастные периоды:

1. Интенсивное выращивание, предусматривающее постепенное снижение приростов с возрастом. Оно базируется на использовании биологической способности молодого организма интенсивно откладывать в теле активные белковые вещества, хорошо расти и развиваться.

2. Выращивание при умеренном уровне кормления до наступления половой зрелости (до 8-10 месяцев) и при повышенном - в период физиологического (хозяйственного) полового созревания и интенсивного развития молочной железы.

3. Выращивание при умеренных приростах в первые два-три месяца жизни и с получением высоких приростов в последующем возрасте. Такая система принята как основная в США, Англии, Канаде и других странах, базируется на экономии дорогостоящих молочных кормов.

4. Выращивание с некоторой задержкой роста до полутора лет и при высоком уровне кормления в последующем (нетелей). Эта система апробирована и широко применяется в Швеции (А. Ганссон).

5. Выращивание при разных приростах по сезонам года: более высокие - в пастбищный период и значительно меньших - в стойловый период.

Первая система выращивания широко распространена и оправдала себя в племхозах, вторая и третья может быть рекомендована для промышленных хозяйств молочного направления. В хозяйствах, хорошо обеспеченных пастбищами, применима пятая система.

Последние четыре системы выращивания ремонтного молодняка основаны на использовании способности животных компенсировать временные задержки роста. Основным критерием интенсивного роста телок молочных и молочно-мясных пород является коэффициент увеличения их живой массы от рождения до 18-месячного возраста в 11-12 раз, а к 24 месяцам - 13-14 раз. Эти показатели могут считаться оптимальными нормативами интенсивного выращивания ремонтных телок молочного скота

2.4 Лабораторная работа №5,6 (4 часа).

Тема: «Методы разведения и воспроизводство молочного и молочно – мясного скота»

2.4.1 Цель работы: Изучить методы разведения и основные показатели воспроизводства молочного и молочно-мясного скота

2.4.2 Задачи работы:

1. Изучить методы разведения: чистопородное разведение, скрещивание,
2. Изучить особенности воспроизводства КРС

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе: **Схемы скрещивания, муляжи коров, картинки пород КРС**

2.4.4 Описание (ход) работы

Получение и выращивание молодняка в молочном скотоводстве. Система выращивания молодняка крупного рогатого скота должна учитывать биологические особенности роста и развития животных, способность формирования у них высокой продуктивности и крепкой конституции, быть экономически выгодной. Молодой организм обладает способностью откладывать в органах и тканях белковые вещества,

активно участвующие в обмене. С возрастом эта способность снижается, и приросты увеличиваются в значительной степени за счет отложения жиров. Рост молодняка зависит от условий кормления, содержания и от климата. При заметной недостаточности этих условий наступает задержка роста в основном тех или иных частей тела животного. При этом задерживается рост в основном тех тканей и органов, которые в данный период обладали наивысшей интенсивностью роста. Наоборот, ткани и органы, растущие менее интенсивно при недостаточности условий жизни, задерживаются в росте относительно меньше.

При нарушении соотношения в росте отдельных частей тела наступает явление недоразвития животного как целого организма. В зависимости от того, в какой период произошла задержка роста, различают две основные формы недоразвития: 1) эмбрионализм, возникающий в результате задержки роста животного в эмбриональном развитии, и 2) инфантилизм, являющийся следствием задержки роста животного после рождения. Эмбрионализм у крупного рогатого скота наблюдается: 1) при скудном общем кормлении стельных коров; 2) хроническом недостатке протеина и его биологической неполноценности; 3) дефиците минерального и витаминного питания стельных коров; 4) заболеваниях, нарушающие обмен веществ у стельных коров; 5) при вынашивании коров двоен-троен; 6) при сильном недоразвитии и сильном ожирении коров и другое. При эмбрионализме наиболее часто наблюдаются задержки роста периферического скелета. Поэтому эмбрионалы характеризуются низконогостью, относительно толстыми суставами и тонкими диафизами трубчатых костей, относительной низкозадостью, непропорционально тонкой шеей, тяжелой головой. В телосложении они сохраняют черты строения плода конца III и начала IV четверти эмбрионального развития. Функции размножения у них, как правило, развиты нормально.

Инфантилизм возникает чаще всего в результате скудного кормления или болезни молодняка в первый год жизни постнатального периода. Инфантильные животные во взрослом состоянии имеют в телосложении многие черты молодняка: они высоконоги, высокозавы, узкотелы, мелкогруды, туловище у них укорочено. У крупного рогатого скота инфантилизм, как правило, не связан с задержками в развитии органов размножения, и половая деятельность остается нормальной. Явление сочетания постнатального недоразвития с нормальной половой функцией носит название неотения.

Неотения возникла у крупного рогатого скота в процессе филогенеза как важное адаптационное свойство, направленное на сохранение вида в условиях мления молодняка в постэмбриональном периоде жизни. Неотения молодняка проявляется в сочетании с частичной задержкой роста плодов в утробе недоразвитых матерей. В хозяйствах с хроническим скудным питанием молодняка и стельных коров, формируется в основном неотеничный тип мелкого, позднеспелого и малопродуктивного скота. Наряду с явлением недоразвития, вследствие задержки роста при недостаточном кормлении в практике скотоводства встречаются и явления диспропорции в развитии из-за общего перекорма и недостаточного моциона, а часто и биологически неполноценного кормления. При этом в наибольшей мере стимулируется рост тканей и органов с высокой естественной интенсивностью роста (например жировая ткань), а рост тканей и органов с невысокой естественной энергией роста при этом не только не стимулируется, но и иногда угнетается. Чаще всего диспропорции в развитии крупного рогатого скота связаны с эмбриональной перерослостью плодов, с перерослостью молодняка в первый год жизни и с ожирением молодняка на втором году жизни. Недоразвития и диспропорции в развитии из-за перекорма ведут к понижению молочной продуктивности. Следует также указать, что неотеничные животные имеют хорошую или нормальную плодовитость, но имеют невысокие мясные качества, а перерослые имеют хорошую мясную продуктивность, но мало плодовиты, а нередко и совсем бесплодны.

Поэтому правильно определенная интенсивность роста молодняка в разные периоды роста имеет важное значение для выращивания высокопродуктивных животных.

Интенсивность роста молодняка влияет на продолжительность жизни, а это означает и эффективность использования животного. Степень компенсации зависит от возраста животных, длительности и степени задержки роста и тех условий, в которые животные ставятся для компенсации. Чем сильнее степень и продолжительнее задержка в росте, тем более выражено недоразвитие организма и тем меньше степень компенсации роста. Компенсация задержки роста тем выше, чем более обильно и биологически полноценно кормление в период исправления недоразвития. Перерослости и диспропорции в развитии крупного рогатого скота во многих случаях так же могут быть исправлены, хотя бы частично, путем умеренного полноценного кормления и нормального содержания с применением активного моциона при напряженном уровне работы всех систем и в первую очередь -пищеварительной системы и обменных реакций организма. В каждом хозяйстве необходимо составлять план роста и план кормления молодняка исходя из биологических особенностей животных желательного типа и способов ведения скотоводства, то есть следует разработать систему выращивания молодняка, включая весь комплекс мероприятий: получение здоровых, хорошо развитых, с крепкой конституцией животных, обладающих способностью к высокой продуктивности; рациональная организация кормления животных, содержания и их подготовка к производству продукции в конкретных технологических условиях.

Основной путь реализации этих требований -направленное выращивание животных, в процессе которого получают животных желательного типа, способного производить много дешевой и высококачественной продукции определенного вида. Таким образом, под направленным выращиванием молодняка крупного рогатого скота понимается рациональная система кормления, содержания и использования, которая способствует максимальному проявлению и развитию у них желательных признаков и свойств с учетом назначения и эксплуатации в определенных природно-климатических условиях. Направленное выращивание молодняка является важнейшим фактором совершенствования существующих и создания новых пород и стад скота. Особенно большое значение имеет направленное выращивание молодняка в молочном скотоводстве при переводе отрасли на промышленную основу. Один из создателей караваевского стада С.И. Штейман утверждал, что высокопродуктивная корова при своевременном запуске, хорошем кормлении в сухостойный период и при нормальном отеле дает здорового теленка, от которого можно во взрослом состоянии получить рекордную продуктивность. Задача скотовода состоит в том, чтобы подготовить теленка к напряженной работе, свойственной организму рекордистов, развить пищеварительный аппарат и сердечную деятельность, выработать устойчивость к вредному воздействию внешней среды. С. И. Штейманом предложен холодный метод выращивания телят, суть которого заключается в том, что телята в молочный период выращивания в неотапливаемых помещениях и при хороших условиях кормления, содержания и ухода вырастают крепкими, здоровыми и высокопродуктивными животными, резистентными к экстремальным условиям среды.

Отсюда различные требования к выращиванию животных разного направления продуктивности. При процессе направленного выращивания скота молочного типа необходимо формировать у животных способность перерабатывать большое количество кормов (особенно грубых и сочных) в молоко при пониженной способности мясной продуктивности. Для этого животное должно иметь отлично развитые внутренние органы (пищеварения, дыхания, сердечно-сосудистой системы) и молочную железу (вымя). Мясной скот должен обладать высокой скороспелостью, давать большие приросты, иметь умеренные по емкости органы пищеварения и относительно легкий костяк. Особенности развития различных тканей и органов, а также изменения характера формирования организма определенного направления продуктивности в связи с полом, возрастом и интенсивным кормлением являются отправным условием рациональной системы выращивания молодняка крупного рогатого скота. В качестве исходных показателей планирования направленного выращивания является живая масса молодняка для

племенных целей как минимум на уровне класса элита, а пользовательных I класса. В последние годы сложились следующие системы выращивания телок по интенсивности роста и уровню приростов живой массы в разные возрастные периоды:

1. Интенсивное выращивание, предусматривающее постепенное снижение приростов с возрастом. Оно базируется на использовании биологической способности молодого организма интенсивно откладывать в теле активные белковые вещества, хорошо расти и развиваться.

2. Выращивание при умеренном уровне кормления до наступления половой зрелости (до 8-10 месяцев) и при повышенном-в период физиологического (хозяйственного) полового созревания и интенсивного развития молочной железы.

3. Выращивание при умеренных приростах в первые два-три месяца жизни и с получением высоких приростов в последующем возрасте. Такая система принята как основная в США, Англии, Канаде и других странах, базируется на экономии дорогостоящих молочных кормов.

4. Выращивание с некоторой задержкой роста до полутора лет и при высоком уровне кормления в последующем (нетелей). Эта система апробирована и широко применяется в Швеции (А. Ганссон).

5. Выращивание при разных приростах по сезонам года: более высокие -в пастбищный период и значительно меньших -в стойловый период.

Первая система выращивания широко распространена и оправдала себя в племхозах, вторая и третья может быть рекомендована для промышленных хозяйств молочного направления. В хозяйствах, хорошо обеспеченных пастбищами, применима пятая система. Последние четыре системы выращивания ремонтного молодняка основаны на использовании способности животных компенсировать временные задержки роста. Основным критерием интенсивного роста телок молочных и молочно-мясных пород является коэффициент увеличения их живой массы от рождения до 18-месячного возраста 11-12 раз, а к 24 месяцам -13-14 раз. Эти показатели могут считаться оптимальными нормативами интенсивного выращивания ремонтных телок молочного скота

Метод разведения —это целенаправленная система подбора животных для решения конкретных задач. В скотоводстве используют следующие методы разведения: чистопородное, скрещивание и гибридизацию. Их конечная цель -выведение животных, способных в определенных природно-климатических и технологических условиях эффективно оплачивать потребленные корма высококачественной продукцией. Селекция закладывает определенные качества животным, а при помощи технологических условий осуществляются возможности их проявления.

Чистопородное разведение —спаривание животных одной породы —является основным методом разведения в молочном скотоводстве, целью которого является сохранение и улучшение ценных качеств породы. В пределах одной породы в разных странах мира задачи разведения могут быть различными, особенно для очень широко распространенных пород. Основным звеном в совершенствовании пород скота является использование выдающихся быков-лидеров, способных стойко передавать свои качества потомкам.

Зональный тип —популяция животных, достаточно долго разводимая и замкнутая в специфических природно-экономических условиях, которая благодаря приспособленности к местным условиям отличается лучшей продуктивностью и имеет своеобразную генеалогическую структуру.

Внутрипородный тип —группа животных, полученная чаще всего методом вивального или заводского скрещивания с лучшими породами одного корня.

Заводской тип —группа высокопродуктивных животных, созданная в племенных заводах (племхозах) и их «дочерних» хозяйствах в итоге длительной деятельности селекционеров хозяйств.

Разведение по линиям дает возможность расчленить породу на отдельные неродственные между собой группы животных. Линии бывают генеалогические и Генеалогическая линия — группа животных, происходящая от выдающегося предка без чета хозяйственно-биологических особенностей и их племенной ценности. Животные, входящие в определенную генеалогическую линию, характеризуются слабой однородностью. Общность происхождения у них с каждым поколением уменьшается, влияние родоначальника в 4-5-м поколении очень низкое, и от него остается только одна кличка.

Заводская линия — это однородная и своеобразная группа животных, происходящая от выдающегося родоначальника, сходная с ним по продуктивности и типу телосложения, которые развиваются и поддерживаются в нескольких поколениях естественным отбором и подбором в определенных условиях среды. При разведении по линиям в молочном скотоводстве решаются три задачи: создание и поддержание генеалогической структуры породы, получение высокоценных быков-производителей для госплемпредприятий и применение линейно-ротационного подбора в товарных стадах.

Ученые и специалисты считают, что в белорусской популяции черно-пестрого скота надо иметь 5-6 «коротких» линий (3-4 поколения), так как по мере отдаления от родоначальника резко снижается его генетическое влияние. Племенную популяцию линии делят на 4-5 ветвей, что позволяет избежать непредусмотренных родственных спариваний. Линии можно продолжать не только через быков, но и через выдающихся маток. Ценные качества родоначальниц можно развивать и закреплять через их сыновей и внуков при соответствующем подборе.

Закладывать линии можно и на помесных родоначальников.

Качества ценного производителя в стаде поддерживаются в первом и во втором поколениях, а в дальнейшем его влияние ослабевает. Для поддержания высоких качеств производителя используют инбридинг на лидера в различных степенях родства: III — III, III — IV, IV — IV, в отдельных случаях — II — II и II — III.

Эффективность родственного спаривания обусловлена типом инбридинга, методами подбора, индивидуальными особенностями родителей и сочетаемостью их наследственных качеств. Умеренный инбридинг позволяет длительное время поддерживать в потомстве сходство с родоначальником. Если степень инбридинга невысокая, то опасность его депрессивного действия относительно низкая. Тесный инбридинг приводит к созданию новых комбинаций наследственных качеств, и могут появиться всякого рода наследственные аномалии.

Отрицательное влияние инбридинга сильнее проявляется при плохих условиях кормления и содержания. С повышением инбридинга снижается жизненность, воспроизводительная способность, замедляется рост, уменьшается молочная продуктивность по сравнению с особями, происходящими от неродственных спариваний. Семейством считается группа женских особей (дочерей, внучек, правнучек и т.д.), которая происходит от одной родоначальницы, связанная с ней родством по прямой женской линии, и характеризуется особенностями, свойственными для данной группы животных.

Скрещивание. Чистопородное разведение не может быть единственным методом селекционной работы. Иногда при чистопородном разведении замедляется рост продуктивности, и если имеются родственные породы, отличающиеся нужными качествами, то проще и быстрее использовать их в скрещивании для улучшения моющегося поголовья, чем создавать эти свойства в стаде. Но выбор пород должен быть обоснованным. Помеси чаще обладают повышенной жизнеспособностью, приспособленностью и продуктивностью, чем чистопородные животные.

В зависимости от целей селекционной работы и подбора исходных пород скрещивание бывает поглотительное, вводное, воспроизводительное, промышленное, еременное.

Для племенных целей используют поглотительное, вводное и воспроизводительное скрещивание, для товарных -промышленное и переменное.

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание применяют для преобразования малопродуктивной породы в другую с более высокими продуктивными качествами. Помесное потомство женского пола скрещивают с самцами улучшающей породы до тех пор, пока помеси приблизятся к улучшающей породе. При благоприятных условиях этот процесс продолжается 4—5 поколений. Желательно, чтобы улучшающая порода была бы хорошо приспособлена к местным климатическим, кормовым и хозяйственным условиям. Вводное скрещивание (прилитие крови, освежение крови) применяют в племенных хозяйствах, когда порода в основном соответствует предъявляемым требованиям, но необходимо исправить некоторые недостатки. Для этого используют быков другой породы, у которых эти признаки хорошо выражены. При этом не ставится цель изменить тип или коренным образом преобразовать породу, а только улучшить какой-либо признак. Вводное скрещивание проводится однократно, в дальнейшем полукровки и их потомки осеменяются спермой исходной улучшаемой породы.

Воспроизводительное (заводское) скрещивание является основным методом выведения новых пород. Преобладающая часть современных заводских пород создана этим методом. Его используют в том случае, когда ни одна из существующих пород не отвечает условиям зоны, а местные породы характеризуются недостаточной продуктивностью и не удовлетворяют по ряду важнейших хозяйственно полезных признаков. Цель заводского скрещивания —создание породы или типа скота, обладающих положительными качествами участвующих в скрещивании пород.

Промышленное скрещивание в молочном скотоводстве используют для получения помесных животных первого поколения, предназначенных для откорма и дальнейшего убоя. Оно применяется, когда у чистопородных животных низкие приросты живой массы и оплата корма продукцией, недостаточная мясная продуктивность и невысокое качество мяса. Для скрещивания подбирают коров, потомство которых не предполагают использовать для ремонта стада. С целью увеличения производства молока этот вид скрещивания в республике не используется. Для получения товарных животных с повышенной мясной продуктивностью скрещивают разводимые в республике молочно-мясные и молочные породы с быками мясных пород.

Гетерозис проявляется далеко не во всех случаях, он не обладает постоянством, его нельзя закрепить генетически бывает только в первом поколении по признакам с низкой наследуемостью и при выращивании молодняка в определенных условиях среды. В скотоводстве чаще всего помесные животные по важнейшим хозяйственно полезным качествам занимают промежуточное положение.

Переменное скрещивание —вариант промышленного скрещивания используется в мясном скотоводстве при создании помесных товарных мясных стад. Если при промышленном скрещивании весь молодняк реализуют на мясокомбинат, то при переменном лучшие помесные самки предназначаются для размножения. При этом нужно, чтобы самцы были только чистопородные. Переменное скрещивание основано на постоянном возвратном использовании пород, помесей скрещивают сначала с одной, а затем —с другой исходной породой. К недостаткам переменного скрещивания относится создание в стаде разнотипных животных.

Гибридизация между разными видами животных в скотоводстве не получила широкого распространения. Только используется гибридизация зебу с домашним скотом. В США создана порода мясного направления продуктивности сантагертруда на основе скрещивания местного скота с шорт горнами и зебу, которая обладает крепкой конституцией и устойчивостью к ряду заболеваний.

При скрещивании яков с крупным рогатым скотом получают плодовитых гибридных самок и бесплодных самцов I поколения. Полученные животные выносливы,

неприхотливы к кормам, устойчивы к ряду заболеваний и обладают достаточно высокой мясной продуктивностью.

2.5 Лабораторная работа № 7,8 (4 часа).

Тема: «Специализация и концентрация молочного скотоводства »

2.5.1 Цель работы: Изучить основные показатели и методы специализации и концентрации молочного скотоводства

2.5.2 Задачи работы:

1. Изучить способы содержания молочного скота
2. Изучить показатели специализации
3. Изучить показатели концентрации молочного скотоводства

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Муляжи, фотографии, рисунки скота разного направления продуктивности, пола и возраста

2.5.4 Описание (ход) работы:

Животноводческий комплекс или ферма промышленного типа – это специализированное предприятие (подразделение), где производственные процессы осуществляются на основе поточности, применения системы машин, разделение и кооперации труда, и обеспечивается ритмичный выпуск однотипной продукции.

При проведении специализации в скотоводстве нужно обеспечить эффективное использование природных и трудовых ресурсов, приближение производства молока к потребителю, рациональное сочетание отраслей животноводства и растениеводства.

Оптимальная концентрация поголовья на фермах и комплексах позволяет обеспечить рациональное использование механизмов и оборудования, снизить издержки на единицу продукции

В настоящее время в лесостепных и степных районах Сибири рекомендуются размеры ферм и комплексов, рассчитанных на 600- 800- 1000 коров. При этом следует иметь в виду, что с увеличением размеров фермы снижаются удельные капиталовложения (в расчете на скотоместо или тонну молока) в средства механизации производства, на дороги, благоустройство территории, в объекты теплоснабжения, санитарно-ветеринарные, ремонтную базу, в очистные сооружения до определенного предела.

Однако, опыт эксплуатации крупных (более 1000 коров) молочных комплексов выявил возрастание затрат на доставку кормов, на утилизацию навоза, его вывозку и внесение на поля. У коров в условиях их большой концентрации, наблюдаются стрессовые явления, приводящие к снижению удоев и повышению яловости.

При отсутствии в хозяйстве возможностей создания кормовой базы и приобретения высокопродуктивных животных, наличие затруднений утилизации навоза строительство крупного молочного комплекса экономически нецелесообразно

Основы воспроизводства стада

Воспроизводство стада – наиболее сложный и трудоемкий процесс в животноводстве, от которого зависят совершенствование породы, формирование высокопродуктивных стад на промышленных фермах и комплексах, интенсивность использования скота и рентабельность производства молока.

Основная цель разведения КРС – увеличение поголовья, для чего необходимо ежегодно получать от каждой коровы здоровый, способный к длительной жизни и высокой продуктивности приплод.

Показатель, характеризующий воспроизводительные качества стада, - количество телят, получаемых за календарный год от каждой 100 коров.

Половая зрелость у животных наступает в различные сроки и зависит от породных особенностей, условий выращивания, кормления и содержания. Недостаточное кормление

задерживает рост молодняка и наступление половой зрелости, в тоже время правильное выращивание животных ускоряет созревание ремонтных телочек.

Специальные исследования в США показали, что недокорм телок ведет к тому, что им требуется больше времени для достижения случного веса (270 кг) и у них отмечаются неактивные яичники. Важно, чтобы растущие первотелки в начале лактации не снижали веса, иначе снижается оплодотворяемость до 16%, в то время как в нормальных условиях она была на уровне 98%.

Экономически наиболее целесообразно, учитывая скороспелость использовать телок для воспроизводства с 15 – 18 месячного возраста. Удлинение периода выращивания телок из-за недостаточного кормления и осеменения их в более старшем возрасте также недопустимы, так как это связано с нарушением воспроизводительных функций и увеличением числа повторных осеменений.

В общей системе мероприятий по улучшению породных и продуктивных качеств особое место принадлежит искусственному осеменению, которое является основным методом воспроизводства.

В молочно-мясном скотоводстве целесообразно переходить на круглогодовые, равномерные отелы коров и нетелей, не допуская сезонности. В начале года на основании данных зоотехнического учета о времени осеменения коров и проверки их на стельность составляют на ферме помесный план отелов, осеменения и запусков с указанием номеров животных. При составлении такого плана пользуются календарем стельности коров.

Для создания однородного стада и быстрого роста продуктивности животных на фермах предусматривается выбраковка и выранныжировка коров до 25 – 30% от общего их поголовья в стаде. Комплектование стада осуществляется, главным образом, за счет нетелей или коров-первотелок.

Однако, далеко не каждая телка от хорошей коровы способна дать высокую продуктивность. Коэффициент наследуемости молочной продуктивности составляет около 0,4. Это означает, что если племенное ядро имеет продуктивность выше, чем средняя по стаду на 220 кг, то за одно поколение удой можно поднять всего на 4 кг. Профессор, доктор сельскохозяйственных наук Эйсер Ф. Ф. Рекомендует браковать не телят и телок, а нетелей после 4-5 месяцев лактации.

В настоящее время особое значение приобрело воспроизводительное скрещивание, как прием улучшения местного малопродуктивного скота более высокопродуктивным. Цель его – получение потомства с обогащенной наследственностью, сочетающего в себе ценное качество исходных пород: высокую продуктивность, конституциональную крепость и приспособленность к местным условиям.

При выведении новых пород и типов молочного скота в нашей стране и во многих странах мира наиболее широко используют голштино-фризскую породу из США и Канады. Скот этот крупный (живая масса до 700 кг), с глубокой грудью, мощным костяком, хорошо развитым выменем. В лучших стадах голштино-фризского скота удой составляет до 8000 кг молока на корову в год и более. Скрещивание с голштино-фризским скотом дает значительную прибавку молочной продуктивности. Так, в опытном хозяйстве «Украинка» Украинской ССР, у помесных голштино-фризских коров первого поколения удой по первой лактации был 5001 кг при 3,89% жира, а по второй лактации – 6233 кг при 3,99% жира. Это более чем на 770 кг превосходит показатели сверстниц.

Способы содержания животных

Важным условием успешного внедрения промышленных методов производства продукции скотоводства является применение различных способов содержания животных, которые оказывают существенное влияние на выбор определенной системы машин для механизации рабочих процессов, организацию труда и, в конечном счете, на экономическую эффективность отраслей. В молочном скотоводстве применяют три

системы содержания животных: привязное, беспривязное и комбинированное; по периодам года – зимнее стойловое и летнее пастбищное или стойлово-пастбищное.

В настоящее время в основном распространено привязное содержание скота. При данном способе создаются оптимальные условия для отдыха, нормированного кормления и раздоя животных. Однако при привязном содержании в большинстве случаев нелегко добиться высокой производительности труда обслуживающего персонала. Связано это с тем, что при привязном содержании скота не решены вопросы механизации ряда операций и в первую очередь таких, как привязывание и отвязывание скота, уборка навоза и другое. В результате в единую технологическую линию производства молока приходится включать малопродуктивный ручной труд. Но возможности снижения затрат труда при содержании коров на привязи далеко не исчерпаны. Уже сейчас хозяйства «Лузинское» и «Заря коммунизма» Омской области и другие при привязном содержании затрачивают на производство одного центнера молока 2,6 – 4,0 чел.-час.

При проектировании и строительстве механизированных ферм и комплексов по производству молока (на 400, 600, 800 коров) рекомендуется планировать наиболее прогрессивный – беспривязно-боксовый способ содержания животных с доением коров в доильных залах. Опыт применения данного способа показал, что затраты труда на один центнер молока составили 1,5 – 2,5 чел.-час. при нагрузке до одного работника 28 – 32 головы.

Сравнение экономической эффективности разных способов содержания коров в условиях Белгородской области показала, что беспривязное содержание обеспечивает удешевление скотоместа на 27 – 43%, рост производительности труда на 52 – 55%, снижение себестоимости на 20 – 21% по сравнению с привязным. Наиболее выгодны коровники с подпольным хранением навоза.

Исследователи в Германии признали, что круглогодичное содержание коров ведет:

- 1) к быстрому выходу коров (в среднем три лактации);
- 2) высокий удельный вес в рационе концентратов;
- 3) малый удельный вес зеленых кормов. В результате чего не удовлетворяются полностью физиологические потребности животных;
- 4) неблагоприятное развитие костяка;
- 5) больше затрат на горючее в кормопроизводстве и доставке.

В хозяйстве «Ленинская искра» Витебской области изучали влияние на воспроизводительность коров способа их содержания. На 100 коров отелилось: на привязи – 89, без привязи (45 голов в боксе) – 98 голов. Интервал между отелами «без привязи» был на 20 дней короче, чем на привязи. На привязи коровы не своевременно выявляются «в охоте».

В специальных опытах Ивановского сельскохозяйственного института установлено, что телки, выращиваемые беспривязно, по сравнению с привязным без прогулок, развиваются лучше и дают молока больше по первой лактации на 20%.

Содержание коров без привязи благоприятно влияет на их физиологическое состояние и воспроизводительные способности. У них реже наблюдаются маститы, заболевания органов пищеварения и половой системы.

Следует, однако, учитывать, что беспривязное содержание может дать хорошие результаты только при общем высоком уровне зоотехнической работы, полноценно и сбалансированном кормлении животных, налаженной селекции животных, ветеринарном благополучии стада и наличии подготовленных кадров.

Организация кормления животных

Кормление коров на фермах и комплексах должно быть обильным и полноценным. Крову можно сравнить с фабрикой молока. Если её хорошо кормить, своевременно и правильно доить, содержать в добротных помещениях, то одна корова обеспечит молоком и молочными продуктами более 10 человек. Корова весьма быстро реагирует на улучшение кормления и щедро оплачивает съеденный корм.

Основными кормами для молочного скота являются силос, сенаж, сено, солома и концентраты. Рационы для коров составляют по фактической питательности кормов. Основными критериями полноценности кормления служат хорошее здоровье, высокая продуктивность и высокое качество приплода.

На основании исследований и обобщения опыта передовых хозяйств разработаны рационы кормления дойных коров разной продуктивности и живой массой применительно к условиям различных зон Российской Федерации. Примерный рацион для дойных коров в стойловый период в степной зоне Сибири представлен в Приложении Б.

Будущая продуктивность коров и дальнейшая воспроизводительная способность в значительной мере зависят от уровня кормления, полноценности и качества рационов нетелей. Сбалансированное полноценное кормление нетелей способствует росту животных и накоплению запасов питательных веществ в тканях, влияет на развитие плода и на молочную продуктивность в последующую лактацию. Поэтому рекомендуется со второй половины стельности повышать питательность рационов – увеличивать количество кормовых единиц, протеина, витаминов.

Высокий уровень кормления нетелей в последние 2,5 – 3 месяца стельности способствует значительному повышению молочной продуктивности первотелок.

Среднесуточный прирост живой массы телок по периодам выращивания должен составлять: телок до 6 месяцев – 700-750 гр.; 7 – 12 месяцев – 600-650 гр.; 13-18 месяцев – 550-600 гр.; нетелей 19-27 месяцев – 500-550 гр.

Нормы грубых и сочных кормов следует увеличивать на 10-12% из-за потерь их при доставке и в виде несъедобных остатков.

В зеленом конвейере следует предусмотреть для телок до 6 мес. – 10-15 кг. зеленой массы и пастбищной травы; 7-12 мес. – 22-25 кг.; 13-18 мес. – 27-32 кг.; нетели – 35-40 кг.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Практическое занятие № 1,2 (4 часа).

Тема: « Состояние тенденции и перспективы развития молочного скотоводства»

3.1.1 Задание для работы:

1. Изучить динамику изменения поголовья КРС
2. Качество разводимых пород и их реконструкция с использованием мирового генофонда

3.1.2 Краткое описание проводимого занятия

В целом в мире производится около 600 млн. тонн молока, что обеспечивает потребление его на душу населения во многих высокоразвитых странах на уровне физиологических норм.

Производство этого продукта в зарубежных странах почти по всем видам животных в последние годы значительно возросло, в том числе коровьего в среднем более чем на 6%. В отдельных странах это превышение гораздо выше.

Несколько другая тенденция наблюдается в России. Здесь до 1990 года происходило стабильное наращивание производства молока, которое превысило 55 млн. тонн в год. Затем по известным причинам произошел резкий спад в производстве молока, и он достиг минимального уровня в 2000 году. Начиная с первого года текущего столетия, наблюдается некоторое увеличение количества получаемого молока. В то же время в России в настоящее время производится только 60% этого продукта к уровню девяностого года прошлого столетия.

В зависимости от количества произведенного молока осуществляется и его использование. Наибольшие потребляют на душу населения молока и молочных продуктов во Франции (430 кг в год), Германии (430 кг), Дании (380 кг), Австрии (370кг) и в некоторых других странах.

В России в годовом рационе содержится 221 кг молока и его производных, что ниже физиологической нормы. Валовое производство молока определяется численностью и уровнем продуктивности используемого поголовья. Следует заметить, что численность скота, в том числе коров, в зарубежных странах выдерживается стабильной, тогда как в России она значительно снизилась и составляет, соответственно 46% и 47% к уровню доперестроичного периода.

В то же время продуктивность скота в большинстве стран значительно возросла. Так, в США надой на корову достиг 8043 кг в год, в Швеции -7356, в Дании, Голландии, Канаде, Финляндии, Японии и ряде других стран - более 6 тыс. кг. В России же надой остаются низкими и составляют только 2,5-3,0 тыс. кг на корову в год. Сходная картина, отражающая процессы в России, наблюдается и в субъектах Южного региона Федерации.

Здесь значительно сократилось поголовье скота. В частности в Краснодарском крае его осталось 758,7 тыс. голов или 42,7% к уровню 1991 года, в Республике Адыгея - соответственно, 55 тыс. голов или 35,5%, в Волгоградской области - 423 тыс. или 27,8%. Аналогичная ситуация и с численностью коров, которых также осталось в отдельных областях и краях менее половины от имевшихся в девяностые годы.

С уменьшением поголовья скота казалось бы, должна возрасти его продуктивность, так как уменьшение стада везде объясняется выбраковкой малоценных особей. Но лишь в Краснодарском крае (где он составил 3907 кг в расчете на одну корову) и в Астраханской области надой коров повысился. Естественно уменьшилось валовое производство молока. В меньшей степени это произошло в Краснодарском крае, где получают молока 68,7% к достигнутому уровню, в Астраханской области (63,8%), и в большей степени в Волгоградской области (46,6%), Ставропольском крае (53,4%).

Как и в целом по России, в хозяйствах Южного региона разводят в основном скот молочных и комбинированных пород. Некоторым исключением является Республика Калмыкия, Ростовская обл., где содержатся и мясные животные. Требуется значительного расширения отрасли мясного скотоводства (практически ее создания) в Краснодарском крае, Адыгее и ряде других республик и областей.

Известно, что молочное скотоводство является, пожалуй, одной из самых сложных отраслей животноводства и всего с.-х. производства. Успешное ее развитие определяется многими факторами, из которых наиболее весомыми, на наш взгляд, являются: ценность разводимых пород, условия содержания и использования животных, их здоровье, качество производимой продукции и ряд других. Некоторые особенности их решения в хозяйствах юга России и приводятся ниже.

Качество разводимых пород и их реконструкция с использованием мирового генофонда

Самой многочисленной и повсеместно распространенной, является красная степная, которая разводится на Юге более 100 лет и составляет в настоящее время, например, на Кубани более 50% к общей численности стада (ранее было 94-95%). Поэтому от качества животных этой породы, во многом зависит благополучие отрасли, ее рентабельность.

Порода является эволюционно наиболее приспособленной к использованию в условиях Юга России, имеет свои положительные и отрицательные стороны, которые широко освещены в доступной специальной литературе. В силу недостаточно высокой молочной продуктивности, технологичности, скороспелости, порода постоянно улучшается путем скрещивания с зарубежными породами.

Можно выделить два этапа (периода), когда наряду с чистопородным разведением, применялось и скрещивание.

Так, на первом этапе красный степной скот скрещивался с родственными породами - англеской и красной датской, которые характеризуются высокой молочной продуктивностью и технологичностью.

В результате длительной селекционной работы создана относительно высокопродуктивная группа животных, селекционная часть которых определена как зональный тип. Весь массив улучшенного скота включает более 200 тыс. животных, имеет оптимальную генеалогическую структуру. Представители желательного типа характеризуются относительно высокими интенсивностью роста, живой массой, надоем молока.

Так, в целом по селекционируемой группе надой составил по 1 лактации 4308 кг молока жирностью 3,83%, белковостью 3,39%, а по третьей и старше, соответственно - 5561 кг, 3,81%, 3,4%.

По количеству произведенного молока они в 1,5-2 раза (а по живой массе на 8-10%) превосходят стандарт породы, а также исходное маточное поголовье. Разведение и использование животных такого происхождения экономически выгодно. Они превышают исходное поголовье в ведущих племенных хозяйствах на 300-500 кг, а в целом по краю за счет их использования дополнительно получают 10-20 тыс. тонн молока в год, что подтверждается соответствующими актами внедрения.

Следует указать, что разводимое в настоящее время поголовье красного степного скота, в основном состоит из животных этого зонального типа. Данный метод разведения популяции остается действующим и в настоящий период, особенно в хозяйствах с недостаточно высоким уровнем кормления.

В хозяйствах же с высокой культурой кормления и производства в качестве улучшающей сейчас широко используется голштинская порода, которая обосновано считается лучшей в мире по молочной продуктивности и технологичности, а поэтому способна более быстрыми темпами осуществлять реконструкцию местных пород.

При разведении красного степного скота представляют интерес голштины красно-пестрой масти, которые лучше приспособлены к содержанию в условиях Юга страны. Положительный опыт по эффективному использованию красно-пестрых голштинов уже был накоплен при разведении симментальского скота, где на базе улучшенных животных создана отечественная палево-пестрая порода.

3.1.3 Результаты и выводы

Учитывая перспективность этого направления проводится работа по созданию высокопродуктивной популяции красного молочного скота путем скрещивания исходной породы с красно-пестрой голштинской (второй этап).

3.2 Практическое занятие №3,4 (4 часа).

Тема: « Конституция и экстерьер крупного рогатого скота»

3.2.1 Задание для работы:

1. Изучит понятие о конституции, типы конституции
2. Характеристика статей крупного рогатого скота комбинированного направления продуктивности
3. Изучить пороки экстерьера

3.2.2 Краткое описание проводимого занятия

Под конституцией следует понимать общее сложение организма, обусловленное анатомо-физиологическими особенностями строения, наследственными факторами и выражающееся в характере продуктивности животного и его реагировании на влияние факторов внешней среды. Формирование различных типов конституции связано с условиями индивидуального развития организма.

Внешние формы телосложения животных называют экстерьером, который тесно связан с физиологическим состоянием животного.

По экстерьеру судят о здоровье животного, его биологической стойкости, крепости телосложения, об уровне продуктивности. Также по экстерьеру определяют тип конституции, породность животных, индивидуальные особенности телосложения и направление продуктивности.

Интерьером называют совокупность физиологических, гистологических и биохимических свойств организма в связи с его конституцией и направлением продуктивности. Для изучения интерьера применяют различные методы гистологический, физиологический, биохимический, цитобиохимический, рентгеноскопический, а также биопсию и микрофотографирование. В качестве объектов интерьерных исследований используют кровь и ее иммунологические свойства, структуру молочной железы, внутренние органы, костяк, нервную систему, компоненты клетки.

б) Понятие о конституции по Кулешову

Профессор П.Н. Кулешов построил классификацию типов конституции на основе соотносительного развития внутренних органов животного. Исходя из дарвинского закона соотносительного развития частей организма, П. Н. Кулешов установил степень развития и некоторые функции кожи, подкожной клетчатки, мышечной ткани, костяка, молочной железы, пищеварительных органов и характерные черты в строении всего организма овец разного направления продуктивности.

Из данных видны согласованность в развитии частей организма и взаимное приспособление их к определенному типу продуктивности животного. П. Н. Кулешов выделял четыре типа конституции животных.

Грубый тип. Животные отличаются грубым костяком и толстой кожей, общей массивностью форм. Вместе с тем животные грубого типа обладают высокой выносливостью и крепостью. К грубому типу относят рабочий скот, грубошерстных овец.

Нежный тип. Для него характерна общая узкотелость, сухость форм, тонкая кожа, слаборазвитые костяк и мышцы, обмен веществ повышенный. К этому типу могут быть отнесены верховые лошади, молочный скот, овцы тонкорунных пород.

Плотный тип. Животные имеют крепкий костяк, хорошо развитые мышцы, внутренние органы, плотную кожу; обмен веществ протекает интенсивно. Животные этого типа наиболее продуктивны, представителями его является большинство мясомолочных пород крупного рогатого скота, упряжные лошади (орловский рысак), мясошерстные овцы и т. п.

Рыхлый тип имеет общую широкотелость форм, хорошо развитые мышцы, толстую кожу, рыхлый костяк; органы пищеварения развиты интенсивно, обмен веществ понижен. Животные быстро и хорошо откармливаются, жиреют. К этому типу конституции относят некоторые породы крупного рогатого скота, сальных свиней, лошадей шаговых пород, тяжеловозов. Академик М. Ф. Иванов эту классификацию дополнил крепким типом, который близок к плотному. Профессор Е. А. Богданов выделил три типа конституции сельскохозяйственных животных: нежный сухой, сырой, крепкий (грубокостный и нежнокостный).

У животных комбинированного направления преобладает крепкий и плотный тип конституции.

Характеристика статей крупного рогатого скота комбинированного направления продуктивности

Голова полусухая, удлинненная, широкая, покрытая грубой кожей, лицевая часть занимает 60 % длины головы; удлинненный, широкий лоб, рога удлинненные и загнуты вверх и по сторонам под углом; носовая часть продолговатая не очень широкая, большой рот и хорошо развиты жевательные мускулы. Глаза большие, слегка выпуклые.

Шея у коров комбинированного направления удлинненная не слишком мускулистая, покрыта тонкой кожей со складками. Холка представлена в виде удлинненных остистых отростков, высокая.

Спина и поясница и поясница у коров комбинированного направления широкая и длинная, слегка провислая постепенно переходящая в поясницу широкую и слегка удлинненную.

Круп - 3-4 первых хвостовых позвонка имеют развитую мускулатуру, слегка задран вверх.

Хвост длинный, утолщенный хвост, опускающийся последним позвонком ниже скакательного сустава

Грудная клетка. Удлинненная, глубокая, широкая, цилиндрическая с косыми ребрами, овальным обхватом, ребра длинные, сухие, плоские и с сильно выступающей грудной костью.

Брюхо. Живот у комбинированных коров объемный, бочкообразный, округлый, слегка отвисший.

Конечности у комбинированных коров слегка утолщенные по сравнению с молочным типом, длинные, с хорошо развитой мускулатурой и сухожилиями. Кожа ног толстая, покрыта грубым волосом.

Пясть утолщенная.

Копыто у комбинированного скота прочное, блестящее, хорошо развитое, поставленное под углом около 45 градусов по отношению к горизонту.

Задние конечности удлинненные по сравнению с мясным типом и имеют хорошо развитую мускулатуру. ...

Кожа у большинства коров комбинированного типа тонкая, но грубоватая, плотная и эластичная.

Вымя посредством соединительной ткани прикреплено к брюшной стенке. Посредине оно продольно разделено на две симметричные половины. Каждая половина, в свою очередь, также делится на две доли. Каждая четверть вымени (доля) оканчивается

соском. Снаружи вымя покрыто оболочкой из соединительной ткани, заключающей в себе нервы и кровеносные сосуды. Соединительнотканые связки, простирающиеся внутрь железы, поддерживают сосуды и разделяют железы на дольки. Железистая ткань вымени начинает расти с наступлением половой зрелости, развивается в основном во время стельности коровы, особенно в последние месяцы стельности. Ориентировочно можно считать, что железистая ткань в вымени коров комбинированного направления составляет 65- 70%.

Вымя снабжено густой сетью нервных волокон и сплетений. Через нервные волокна и сплетения вымя связано со всем организмом. Функционирование вымени сильно подвержено влиянию нервной системы и регулируется нора головного мозга.

Пороки экстерьера

Слишком вытянутую шею, как при знак переразвитости, считают пороком. Чрезмерное заострение холки сопутствует переразвитости животного.

Изогнутость спины от горизонтальной прямой линии вверх создает карпообразность, горбатость, а опускание вниз - провислость (седлистость или прогнутость). При резко выраженной седлности у крупного рогатого скота.

Отклонение вниз верхней линии спины от горизонтальной прямой, проходящей через верхнюю точку холки и крестца, достигает 13 5 см и более. Слабая седлность, называемая мягкой спиной, характеризуется понижением линии спины на 4-5 см.

У стельных коров может отмечаться некоторое прогибание спины временного характера. У старых коров вследствие уменьшения объема позвонков и расслабления связок наблюдается довольно часто провислая спина. Провислость спины у крупного рогатого скота появляется под влиянием расстройства пищеварения у растущих животных, при разведении в тесном родстве, в результате передачи по наследству и от некоторых других причин. Особенно отрицательно отражается на формировании спины (костяка и мускулатуры спины) неполное усвоение организмом протеина и солей фосфорнокислой извести вследствие различных заболеваний животного.

Большая разница в ширине между маклоками и седалищными буграми (шилозадость) обуславливает узость зада - совершенно порочную форму этой стати. У коров с узким тазом, особенно у первотелок, наблюдаются тяжелые отелы. Шилозадость сопутствует обычно плоскореберности, узкой груди, иксообразной постановке задних - конечностей и крышеобразности зада. Последняя форма связана выступанием крестца и опусканием подвздошных костей, создающих свислый круп. У животных со свислым крупом весьма низко расположены тазобедренные суставы и седалищные бугры. Свислый круп свойственен примитивным породам ему сопутствует малая мясность.

Передняя часть груди (между плечевыми буграми) у молочного скота не должна быть узкой, впалой, напоминающей козью.

Львиная грудь, при которой слишком низко опускается грудная клетка вследствие ослабления мышц и связок, отмечается у старых коров.

Для молочных коров принято считать желательным бочкообразное брюхо. Сенное брюхо появляется в результате кормления главным образом грубыми кормами. Подтянутое брюхо не свойственно молочному скоту.

К порокам передних конечностей относят козичьи и телячьи постановки. Прогибание запястных суставов под туловище указывает на слабость ног. Сближенность передних конечностей в запястных суставах и поворот пясти наружу создают развернутую, или танцмейстерскую постановку.

Маломолочный скот имеет заплывшие, сырые суставы, которые более подвержены различным заболеваниям, опухолям, разращениям и простудам.

Чем дальше плюсна выдвинута вперед, тем больше, сказывается давление тяжести тела на сухожилия и связки, при этом угол в скакательном суставе уменьшается, образуется саблевидная форма ноги. Такая нога считается слабой. Ненормальной

постановкой считается иксообразная «коровью» постановка, при которой задние конечности сближены в скакательных суставах. С такой постановкой

всегда сочетается саблистость задних ног. Иногда наблюдается сближенная постановка ног как в скакательных суставах, так и в плюснах.

К неправильной постановке ног относят косолапость внутрь и косолапость наружу, т. е. поворот путовой кости и копыта внутрь либо наружу, а также мягкую бабку «медвежья лапу».

Под медвежьей лапой понимается приближающееся к горизонтальному положение путовой кости, которое иногда появляется от чрезмерного разрастания копыта, особенно когда его не расчищают. В этом случае наблюдается растяжение связок путового и копытного суставов. Животное опирается не на зацеп копыта, а на пятку, испытывает боль при этом и теряет нормальную способность к движению, а иногда наступает хромота.

Неудовлетворительным считается вымя малое или отвислое, жировое, с неравномерно развитыми долями, сближенными короткими, ненормально развитыми сосками.

Отвислое вымя образуется вследствие расслабления подвешивающих его связок. *Козье вымя* характеризуется значительным недоразвитием передних долей и удлинением задних. Оно нежелательно у молочной коровы. *Симметричное вымя* характеризуется неравномерным развитием правой или левой части, долей по диагонали, либо передней и задней части. *Многососковое вымя* бывает при наличии 5-6 и более долей. Раньше придавали очень важное значение добавочным (рудиментарным) соскам как признаку молочности, но впоследствии оказалось, что между наличием рудиментарных сосков и высокой молочностью не существует тесной связи.

Из добавочных сосков молоко обычно не выдаивают. Если молоко в них портится и возникает мастит, то во избежание порчи вымени выдаивают молоко и из добавочных сосков до тех пор, пока вымя не придет в норму. Дегенеративные процессы в вымени выражаются в виде твердых узлов, закупоренных отверстий сосков, разрастания сосков и т. д., возникающих под влиянием патологических изменений.

У животных чаще всего встречаются следующие пороки экстерьера: козье и отвислое вымя, косолапость и реже шилозадость.

д) Способы оценки по экстерьеру и конституции

Экстерьер мясо-молочного скота. Такой скот, будучи смешанного конституционального типа, большей частью имеет промежуточный экстерьер между молочным и мясным скотом.

Для оценки конституции и экстерьера применяют глазомерный (описательный) метод, измерение, прощупывание животных и оценку по шкалам. При глазомерной оценке описывают общее телосложение животного с точки зрения гармоничности, выраженности породного типа и направления продуктивности. Затем оценивают определенные части тела -- стати. Наиболее важные стати -- это голова, шея, холка, грудь, спина, поясница, круп (задняя треть туловища), конечности, вымя, наружные половые органы, развитие кожи, мышц, костяка, шерсти.

При описании статей следует правильно поставить животное и учесть направление продуктивности. Так, молочный скот имеет тонкую кожу, тонкий костяк. Мышцы развиты нормально, туловище глубокое, но неширокое, преобладает узкотелость. Для мясных животных характерна общая широко тел ость, глубокое и широкое туловище, хорошо развитые мышцы и подкожная клетчатка. При описании статей каждое животное сравнивают друг с другом и с лучшим по стаду. Глазомерная оценка требует большого опыта и глубоких знаний особенностей породы оцениваемого животного. Она дает возможность видеть стати животного, но носит субъективный характер. Экстерьер коров оценивают обычно после первого и третьего отелов. Быков оценивают по экстерьеру ежегодно до 5-летнего возраста.

Экстерьер, являясь внешним выражением конституции животного, характеризует и его здоровье. К основным признакам здорового телосложения относятся: общая пропорциональность, глубокая и широкая грудь; крепкий, хорошо развитый костяк с отчетливыми сочленениями костей, правильная постановка конечностей; глубокое, хорошо развитое по всей длине туловище; хорошая оброслость тела. Волос прочный, блестящий; рог неломкий, гладкий; признаки пола хорошо выражены.

У крупного рогатого скота важное значение имеет оценка коров по форме вымени и его пригодности к машинному доению. Высокопродуктивные коровы имеют, как правило, чашеобразное или округлое вымя с хорошо развитыми сосками.

При оценке экстерьера нужно хорошо знать пороки телосложения, которые снижают продуктивность и подрывают здоровье животных. К ним прежде всего относятся: переразвитость, с утонченными костями небольшая голова; острая, высокая холка; приподнятый зад; узкая грудь; перехват за лопатками; провислость спины; крышеобразность и шилозадость; рыхлые или очень слабо развитые мышцы; пороки конечностей (саблистость, иксообразность, косолапость, курба, козинец); плохо развитое (козье) вымя; отвислое брюхо и общая непропорциональность телосложения.

Более точным и объективным методом оценки экстерьера служит измерение частей тела. Оценка животных по промерам дает возможность сравнивать их между собой.

Каждый промер берут в определенной анатомической точке тела животного с помощью мерной палки, циркуля, сантиметровой ленты и штангенциркуля. Мерной палкой измеряют следующие промеры: высоту в холке (наивысшая точка холки); глубину груди (расстояние от холки за лопатками до грудной кости); ширину груди за лопатками; косую длину туловища (расстояние от крайнего выступа плечевой кости до седалищного бугра); ширину в маклоках (наибольшее расстояние между маклоками); ширину в тазобедренных сочленениях, ширину в седалищных буграх.

С помощью циркуля измеряют: косую длину зада (расстояние от переднего выступа маклока до седалищного бугра); длину головы (расстояние от затылочного гребня до носового зеркала); ширину лба (наибольшее расстояние между наиболее удаленными точками глазных орбит); ширину лба (наименьшее расстояние между ближними точками глазных орбит). Сантиметровой лентой берут следующие промеры: обхват груди за лопатками (измеряют по окружности, проходящей по касательной к заднему углу лопатки); обхват пясти (измеряют по самой тонкой части пясти); полуобхват зада (расстояние по полуокружности от одной коленной чашки до другой); толщину кожи измеряют на последнем ребре штангенциркулем.

Для каждого вида животных установлено определенное количество промеров: для крупного рогатого скота -- 15, свиней -- четыре, овец -- четыре, лошадей -- 10 и т. д. При детальном обследовании племенных животных берут большее число промеров, например для оценки крупного рогатого скота -- до 28 -- 30 и т. д. Как мы уже указывали, измерение статей телосложения дает возможность сравнивать животных между собой и отдельное животное с группой. Кроме того, для сравнения экстерьера животных вычисляют индексы.

Индексом называют отношение одного промера к другому, выраженное в процентах. При вычислении индексов обычно берут анатомически связанные между собой промеры, характеризующие пропорции тела животного, особенности его телосложения и конституции. Индексы бывают простые (отношение одного промера к другому) и сложные (отношение одного или группы промеров к другой группе промеров). Для характеристики конституциональных особенностей и направления продуктивности у крупного рогатого скота вычисляют следующие индексы. Кроме определения индексов, промеры используют для построения экстерьерного профиля. Следует отметить, что экстерьерный профиль показывает только отклонения животного от стандарта по тем или другим промерам, но не характеризует конкретно это животное, пропорции его тела. Если по индексам можно оценить одно животное, то для составления экстерьерного профиля

требуется много животных. За 100 % берут стандартные промеры для породы, а средние промеры животных изучаемой группы вычисляют в процентах от соответствующего стандарта. Экстерьерные профили используют для описания особенностей телосложения отдельных групп и типов животных в пределах одной породы.

Широкое распространение получила оценка животных по шкалам. При этом методе каждую статью животного оценивают определенным баллом. Наивысшая оценка статьи -- пять баллов. В связи с тем, что отдельные статьи имеют различное значение в общей оценке животного, введены соответствующие коэффициенты, при умножении которых на полученный балл получают общую сумму баллов за оценку статьи. Баллы за статьи суммируют и получают общий балл за телосложение.

По количеству баллов животных относят к определенному классу. Метод оценки экстерьера по шкалам имеет и недостатки: он не вскрывает пороков оцениваемых животных, поэтому его приходится дополнять описанием. При оценке экстерьера применяют и фотографирование, которое проводят сбоку перпендикулярно к линии, идущей вдоль тела животного. Делают это в светлое время дня, лучше на специальной площадке.

Оценка экстерьера по шкалам. Метод оценки по шкалам возник у скотозаводчиков различных стран под влиянием выставочных требований прошлого столетия. В разных странах Западной Европы и Америки применительно к продуктивному направлению пород были составлены шкалы статей (стандарт превосходства), учитывающие те свойства, которые являлись, по понятиям скот заводчиков, определяющими продуктивность.

Простота такой оценки и систематичность, позволяющие быстро вынести суждение о животном, выраженное в конкретных единицах - баллах, содействовали широкому распространению шкал в животноводческой практике.

Некоторого интереса заслуживают шкалы пунктирной оценки животных. В РФ для бонитировки крупного рогатого скота приняты стобальные пунктирные шкалы оценки животных молочных, молочно-мясных (мясо-молочных) и мясных пород, приводимые в соответствующих инструкциях.

Практическое значение шкал статей в оценке животного несомненно. Все же следует сказать, что с методологической точки зрения они небезупречны. Животное представляет собой весьма сложный живой организм, со специфическими качественными особенностями, и охватить его многообразие какими-либо оценочными шкалами невозможно. К числу важнейших дефектов шкал относятся произвольное установление высших баллов для оценки статей и субъективизм их оценки, в результате чего часто даже квалифицированные эксперты дают разные баллы статьям одного и того же животного. На оценку по шкалам следует смотреть как на не вполне совершенную систему оценки животного, практически полезную на данном этапе развития зоотехнической науки и практики. Шкалы в педагогическом отношении имеют несомненное значение.

Индексы величины измерения, выраженные в абсолютных цифрах, представляют интерес и как показатели развития тех или иных статей животного. Отношение величины одного промера к величине другого, выраженное в процентах, называется индексом.

3.2.3 Результаты и выводы

Основные признаки отбора: продуктивность, конституция животного, определяемая по экстерьеру и интерьеру; племенная ценность-способность передавать потомству наследственных качественных признаков. Второстепенные признаки - особенности телосложения, например размер носового зеркала, глубина молочных колодцев, запас вымени и т.д. Отбор может быть эффективным только при правильном кормлении и содержании, в неблагоприятных условиях отбор вести нельзя. Большое значение имеет число признаков, по которым ведется отбор. В связи с этим существует отбор односторонний (по одному показателю) и комплексный (по ряду признаков).

3.3 Практическое занятие № 5,6 (4 часа).

Тема: « Учет и оценка молочной продуктивности коров»

3.3.1 Задание для работы:

1. Методы учета индивидуальной молочности коров
2. Оценка коров по молочной продуктивности

3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

Непосредственным критерием племенного животного является результат его племенного использования, т.е. качество потомства. Оценка по потомству особенно важна для определения качества производителей, которые дают потомков значительно больше чем матки. В настоящее время доказана возможность получения при искусственном осеменении одного производителя (быка, барана) 10-20 тыс. потомков в год или 150 тыс. за весь период его использования. Цель оценки производителя по потомству выявить лучших в племенном отношении производителей, способных при спаривании со специально подобранными самками давать потомство желательного типа. Оценивают по потомству ремонтных и взрослых производителей. Ремонтных производителей оценивают на специальных станциях племенных хозяйств и в зоне деятельности племенных станций, т.е. в специально выделенных хозяйствах. Оценку ремонтных производителей по потомству начинают в возрасте 14-16 мес:

Это позволяет лучших из них использовать продолжительное время, а худших выбраковывать. Качество потомства зависит не только от наследственности отца, но и от наследственности матери, а также от условий внешней среды, в которой содержатся подобранные в производство матки и проходит развитие потомства. Поэтому при оценки производителей следует предусматривать:

1. Достаточное количество дочерей. Чем больше их, тем точнее можно оценить производителя. К быку прикрепляют 30-40 коров
2. Правильный подбор маток. Маток, закрепленных за разными производителями, выравнивают по возрасту, живой массе и продуктивности. Они должны быть не ниже 1 класса.

3. Подобранных производителям маток осеменяют в течение короткого срока:
Коров 3-4 мес.

Всех маток содержат в одинаковых оптимальных условиях кормления и содержания.

4. В целях получения сопоставимых данных, родившихся дочерей, оцениваемых производителей, выращивают в одинаковых условиях.

Характеризуя потомство производителей нельзя ограничиваться средними показателями потомков. Необходим индивидуальный анализ каждого спаривания. Может оказаться, что в результате спаривания могут получаться как положительные, так и отрицательные результаты спаривания. Такого производителя целесообразно использовать именно на тех матках, с которыми он дает наиболее удачные сочетания.

Анализ качества потомства проводят по выраженности типа породы, экстерьеру и живой массе, а окончательную оценку по продуктивности дочерей. Производителей оценивают путем сравнения показателей дочерей со стандартами породы (1 класс), с показателями сверстниц, родившимися в этот период от производителя между собой и дочерей с матерями.

Чтобы оценить продуктивность коровы за тот или иной промежуток времени, определяют количество и качество полученного от нее молока. Основными показателями,

характеризующими производительность коров, есть надежды, содержание жира и белка в молоке, а также общее количество молочного жира и белка в надое.

Индивидуальную продуктивность коров оценивают за всю лактацию (независимо от ее продолжительности), за первые 305 дней (стандартизированная продолжительность) лактации, за календарный год, надой за всю жизнь и выше суточный надой.

Существует два метода учета молочной продуктивности коров - ежедневный (точный) учет и метод контрольных доений. Сейчас ежедневный (точный) учет молочной продуктивности проводят при научных исследованиях, а также в случаях раздоя коров до рекордных надоев. Его преимущество в том, что он дает возможность быстро выявлять все нарушения в кормлении и содержании коровы, поскольку они резко и быстро реагируют на это снижением надоев.

Приближенно определить показатели молочной продуктивности коров можно на основе учета молочности через определенные (7, 10, 15, 30-дневные) контрольные промежутки времени. Конечно, при коротких промежутках между контрольными днями показатели производительности будут точнее.

Согласно сегодняшним требованиям надой от каждой коровы определяют в племенных хозяйствах путем проведения ежедекадных, а в других хозяйствах - не реже одного раза в месяц контрольных доений. Надежд коровы за период между контрольными дойкой определяют умножением величины надоя в контрольный день на продолжительность периода (дней) между датами контрольных доений. Надежд коровы за определенный период (месяц, год, лактацию и т.д.) вычисляют добавлением надоев за соответствующее количество контрольных периодов (декад, месяцев).

$$N_a = N_{k1} \times D_1 + N_{k2} \times D_2 + \dots + N_{ki} \times D_i, \quad (14)$$

где N_l - надой за лактацию, кг N_k - надежд в день контроля, кг D - количество дней между двумя смежными контрольными дойкой; K_1, K_2, \dots - номер контрольного доения.

Разница между надоями за лактацию, определенными при ежедневном контроле и на основе контрольных доений, не превышает 3 - 5%, обычно почти не влияет на результаты оценки животных.

Содержание жира и белка в молоке коров определяют не реже одного раза в месяц, а за более длительный период - на основе среднего показателя. Чтобы определить средний процент жира или белка в молоке коровы за месяц, квартал, год, лактацию или 305 дней, необходимо надой за каждый месяц (декаду) умножить на содержание жира (белка) за каждый месяц (декаду) этого периода, то есть получить так называемое однопроцентное, по содержанию жира или белка, молоко

Затем, разделив сумму однопроцентного (по жиром или белком), полученного за исчисляемый период молока на количество натурального, надоенного за этот же период, получим средний процент жира (белка) в молоке.

Важным показателем оценки молочной продуктивности коров является общее количество (кг) полученного молочного жира или белка, для расчетов общего количества молочного жира (белка), полученного от коровы за тот или иной промежуток времени, необходимо количество однопроцентного (по жиром или белком) молока разделить на 100.

При государственных расчетах производства, закупки и определении реализационной цены молока используют пересчет на базовый содержание жира в молоке (для жира - это 3,4%, а белка - 3,0%) по приведенной формуле:

$$K_{мб} = K_{мф} \times Ж_{ф} / Ж_{б}, \quad (15)$$

где $K_{мб}$ - количество молока базисной жирности, кг $K_{мф}$ - количество молока фактической жирности, кг $Ж_{ф}$ - фактическое содержание жира в молоке, %; $Ж_{б}$ - базовый содержание жира в молоке, %.

При оценке производительности коровы, кроме определения количественных и качественных показателей, важное значение имеет детальная оценка самого хода

лактации. После отела в оптимальных условиях надой некоторое время (до второго - третьего месяца) повышаются, затем, достигнув максимальной величины, постепенно (или резко) снижаются и особенно резко в конце лактации. Имея данные о надежд коровы (группы, стада) за отдельные месяцы лактации, можно построить так называемую лактационную кривую, откладывая согласно выбранному масштабу, на вертикальную ось величину надоев, а на горизонтальную - месяцы лактации. Лактационная кривая дает возможность наглядно видеть и анализировать ход лактации у животных.

Величина надоя за лактацию во многом зависит, с одной стороны, от того максимального суточного надоя, которого корова достигла во время раздоя, а с другой от так называемого коэффициента постоянства надоя - способности поддерживать в течение длительного времени надой на достигнутом достаточно высоком уровне. Его определяют, выражая надежды в следующем месяце в процентах от надоя предыдущего (надежд второго месяца в процентах от на

дой первого, надежд третьего месяца в процентах от надоя второго и т. д.), или по формуле, предложенной Б. В. Веселовский:

$$X = (A/B \times n) \times 100 \quad (16)$$

где А - фактический надежд за лактацию, кг В - высокий суточный надой, кг n - количество дойных дней лактации.

Наибольшее количество молока получают от коров с равномерным снижением надоев по месяцам лактации.

Для характеристики и анализа продуктивных качеств коров и интенсивности их эксплуатации при производстве молока также используют такие показатели как надой на одну фуражную корову за соответствующий отрезок времени; надежд на 100 кг массы тела (коэффициент молочности) количество обменной энергии (МДж), затраченного на производство 1 кг молока, и количество молока, производимого на 100 га сельскохозяйственных угодий.

Для определения надоя на одну фуражную корову за определенный период необходимо валовой надой молока, полученный от группы или стада за указанный период, разделить на количество фуражных коров. Количество фуражных коров определяют или путем подсчета за указанный период кормодней и делением полученной суммы на количество дней в периоде, или путем расчета среднего количества коров за период. Для этого добавляют количество коров на начало и конец каждого месяца и полученную сумму делят на количество слагаемых. Первый способ точный, но достаточно трудоемкий и поэтому им чаще всего пользуются при определении количества фуражных коров за небольшой промежуток времени. В других случаях используют другой способ.

Однако с 1989 г.. Введено несколько иной способ определения среднего надоя молока от одной коровы. Он основывается на том, что в валовой надой включают молоко, полученное от коров основного молочного стада, от выбракованных и поставленных на откорм взрослых коров, а также от коров-первотелок за период оценки их фактической производительности, но не более трех месяцев после отела. Кроме того, сюда включают и молоко, полученное от коров, переданных в аренду, но не снятых с баланса сельскохозяйственного предприятия.

Не включают в валовой надой молоко, полученное от, мясных коров, закупленное у населения, а также молоко, принятое (без оплаты) в зачет расчета коров, которые продано населению в кредит.

Следовательно, производительность коров определяют по валовому производству молока, полученного за отчетный период (месяц, квартал, год), и поголовьем коров молочного стада, которое было на начало года в составе основных средств (включая и переданных в аренду).

Для определения среднего надоя молока от одной коровы необходимо в статистической отчетности по форме № 24-сг (месячная) валовой надой молока от коров молочного стада (строка 03) разделить на поголовье коров, числилось на начало года в

составе основных средств, а не учитывая количество коров мясного направления производительности и коров молочного стада, выделенных для группового подсосного выращивания телят.

Важным элементом оценки интенсивности использования коровы является коэффициент молочности, который определяют по формуле:

$$K_m = H \times 100 / MT, \quad (17)$$

где K_m - коэффициент молочности; H - надой за лактацию, кг MT - масса тела, кг.

Значимость коэффициента обусловлено тем, что молочка продуктивность коров в значительной степени зависит от их массы. В каждой породе лучше показателям производительности часть животных имеет большую массу тела. Доказано, что для каждой породы характерен свой оптимум массы тела и увеличение ее за эти пределы положительно не влияет на рост молочной продуктивности.

Кроме массы тела, на показатели молочной продуктивности влияет еще целый ряд факторов. Так, общая закономерность изменения надоев с возрастом и, что сначала они равномерно до определенной максимальной величины увеличиваются, а затем постепенно уменьшаются. Это обусловлено тем, что секреторная деятельность молочной железы находится в зависимости от развития половой системы, всех внутренних органов и тканей, размеров тела и общей жизнедеятельности организма.

Для сравнения производительности коров разного возраста как в нашей стране, так и за рубежом, используют поправочные коэффициенты. Так, чтобы привести надой первенца к производительности полновозрастных коров, величину их надоя перемножить на коэффициент 1,33, а коров второго отела - на коэффициент 1,11.

Промежуток времени от отела до оплодотворения называют **сервис-периодом**. С уменьшением величины сервис-периода уменьшается (до 260-270 дней) продолжительность лактации. Доказано, что значительно больше надой за лактацию будут при сервис-периоде 120-150 дней, чем при 50-70 днях. Однако это не может быть основанием для вывода, что для практики следует рекомендовать удлиненный сервис-период. Очень длинный (80 дней) сервис-периода не только уменьшает валовой надой каждой коровы за ряд лет, но и во многом снижает уровень молочной продуктивности всего стада уже в следующем году. Однако наиболее важным является то, что при долгом сервис-периоде за один день продуктивной жизни коровы мы получаем значительно ниже надежд, чем при коротком, а это экономически невыгодно.

3.4 Практическое занятие № 7,8(4 часа).

Тема: Технология первичной переработки молока на промышленной основе

3.4.1 Задание для работы:

1. Изучить методики и определить качество 2-3 проб молока на чистоту плотность, кислотность, содержания в нем жира и белка
2. На основании заданий выданных преподавателем произвести перерасчет натурального молока на молоко базисной жирности
3. Оформить товарно-транспортную накладную на отправку-приемку молока.

3.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

Обработка молока включает очистку, охлаждение, хранение, пастеризацию и иногда замораживание.

Очистка молока преследует цель удалить видимые механические примеси (частицы корма, подстилки, шерстинок и т. д.) путем процеживания молока при сливе. В качестве цедилки можно использовать ватные фильтры, фланель, марлю, сложенные в три-четыре слоя, сетки из синтетических тканей (лавсан, капрон и др.). Очистку молока удобнее проводить с помощью специального сита - цедилки.

Охлаждение. С целью сохранения молока его нужно как можно быстрее после доения охладить. В домашних условиях летом молоко охлаждают в ледниках или погребах, используя заготовленный лед, а также и в холодной воде (колодезной, родниковой).

Лучшим способом сохранения молока является охлаждение в домашних холодильниках. Молоко, охлажденное до $+10^{\circ}\text{C}$, можно хранить до 24 ч, а при $+5^{\circ}\text{C}$ - до 36 ч.

Для длительного хранения в зимнее время, а также при наличии низкотемпературных холодильников молоко можно замораживать. Чтобы сохранить структуру молока, для замораживания рекомендуется послойный метод. В специальную посуду (противни) заливают молоко слоем 2-3 см, после его замерзания наливают новый слой и т. д. Замороженное молоко хранят при низких температурах.

Пастеризация. Основные изменения в молоке после его выдаивания происходят под действием микрофлоры, обуславливающей его скисание и появление различных пороков, опасных для здоровья человека. Соблюдение санитарно-гигиенических правил получения молока в значительной мере снижает его бактериальную загрязненность.

Для борьбы с микрофлорой осуществляют обезвреживание молока с помощью высокой температуры (пастеризации, кипячения, стерилизации). Пастеризацией уничтожается 99% микроорганизмов, за исключением спор, кипячением - часть спор, а при стерилизации - все споры.

При нагревании из молока улетучиваются растворенные в нем газы, коагулируют и выпадают в осадок белки (альбумины и глобулины), разрушаются ферменты, выпадает в осадок часть минеральных солей и т. д. Нагревание до температуры 80°C и выше придает молоку особый привкус и аромат. При кипячении эти изменения усиливаются, теряются ценные вещества в пределах 15-20%, поэтому кипятить молоко, особенно пастеризованное, без особой нужды нет необходимости.

В домашних условиях молоко можно подвергать длительней пастеризации при температуре $63-65^{\circ}\text{C}$ в течение 20-30 мин, после чего охлаждать. С целью пастеризации молоко лучше помещать в воду, предварительно нагретую до кипения. При этом режиме пастеризации в молоке отмечаются минимальные изменения качества. Можно пастеризовать молоко нагреванием до $72-74^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 30-60 с или до $85-87^{\circ}\text{C}$ без выдержки. В случае загрязнения пастеризованного (кипяченого) молока повторно микрофлорой оно портится быстрее сырого и становится горьким.

Приготовление топленого молока. Молоко вскипятить, перелить в глиняную облицованную посуду или чугун и поставить в духовку или печь на 1,5-2 ч. Образующиеся пенки из жира и белков нужно периодически погружать в молоко. Когда молоко приобретет соответствующий кремоватый цвет, процесс выпаривания прекращают, затем молоко охлаждают.

Сепарирование. Молоко подвергают сепарированию для получения сливок любой жирности. Для домашней переработки молока промышленность выпускает небольшие сепараторы производительностью от 30 до 100 л в час с ручным или электрическим приводом («Сатурн», «Волга», «Урал», «Плава» и др.). Их рекомендуется устанавливать в отапливаемом помещении на край устойчивого стола или, на специальную подставку вертикально без перекосов (используют отвес и уровень). Сборка, разборка и уход за сепаратором осуществляются согласно инструкции, прилагаемой заводом-изготовителем при его продаже.

Сепарируют процеженное и свежее молоко, лучше - парное; холодное необходимо нагреть до $30-35^{\circ}\text{C}$. Пастеризованное или кипяченое молоко перерабатывается значительно хуже, отмечаются большие потери жира. На приемник сепаратора предварительно подвязывают марлю (в 2-3 слоя) или другую приемлемую (лавсановую, капроновую) ткань, через которую процеживают молоко во время его наполнения. Затем медленно и плавно, постепенно увеличивая скорость, вращают рукоятку сепаратора до 60-

65 об/мин. Сепаратор с электроприводом включают в сеть. Когда он наберет нужное количество оборотов (об этом узнают по прекращению подачи сигналов звонком), открывают кран приемника, и молоко начинает проходить в барабан для сепарирования. Чтобы процесс был непрерывным, молоко периодически подливают в приемник. Жирность сливок регулируется поворотом сливочного винта, имеющего квадратное отверстие. При повороте вправо он ввинчивается и жирность сливок увеличивается, и наоборот.

По окончании сепарирования в приемник заливают до 1 л обезжиренного молока (обрата) и, не вращая (или выключив) аппарат, ждут, пока из рожка для сливок потечет обрат. Это значит, что весь молочный жир из барабана извлечен и следует перекрыть кран приемника. По окончании обезжиривания молока посуду и барабан сепаратора разбирают, промывают холодной водой, теплым содовым раствором (0,5%-ным) и чистой водой. Детали сепаратора раскладывают на стол для просушки. Резиновое кольцо моют в чистой воде и просушивают. Пластмассовые части сепаратора нельзя хранить при минусовых температурах, они становятся хрупкими, во избежание потемнения их не рекомендуется сушить около печи или при ярких солнечных лучах.

3.5 Практическое занятие №9,10 (4 часа).

Тема: « Классификация и характеристика пород скота, используемых в молочном скотоводстве»

3.5.1 Задание для работы:

1. Изучить основные породы КРС молочного направления продуктивности
2. Изучить основные характеристики пород молочного направления

продуктивности

3.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

Коровы, которые относятся к молочному направлению, имеют удлиненное неширокое тело и высокие ноги. У них сильно развитое сердце, легкие, пищеварительные органы, молочная железа. Благодаря такому строению, корм перерабатывается в молоко. Корова может в сутки съесть до 100 кг травы и других кормов и переработать ее в молоко. Мышцы у молочного скота развиты более умеренно.

Краниологическая классификация - классификация по форме и параметрам черепа. По этому признаку выделяют следующие типы крупного рогатого скота:

1. Примитивный (узколобый). Диким предком этого типа считают азиатского тура. К этому типу относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др. породы коров.

2. Широколобый (лобастый). Отличается сильно развитыми лобными костями, широким и длинным черепом. Например, симментальская и все производные от нее породы.

3. Короткорогий. Основное отличие этого типа - короткие и прямые рога. Диким предком типа считается европейский тур. Например, швицкая, джерсейская, костромская, лебединская порода и др.

4. Короткоголовый. Лицевая часть черепа этого типа укорочена, расстояние между глазами широкое. Например, тирольская, герефордская, красная горбатовская, казахская белоголовая и др.

5. Пряморогий. Голова скота этого типа узкая, с коротким лбом и вогнутым затылочным гребнем. Рога направлены вверх, изогнуты в виде полумесяца. К этому типу относят калмыцкую, монгольский скот.

6. Комолый (безрогий). Основная черта этого типа — отсутствие рогов. Происхождение этого типа крупного рогатого скота пока не выяснено. К этому типу относятся все безрогие породы.

Классификация по возрасту и полу:

1. Волы - кастрированные в раннем возрасте самцы старше трех лет.
2. Коровы - телившиеся самки.
3. Быки - некастрированные самцы старше трех лет.
4. Бычки - молодые самцы старше трех месяцев, но не старше трех лет.
5. Бычки-кастраты - кастрированные самцы в возрасте более трех месяцев, но не старше трех лет.
6. Телята молочные - животные любого пола в возрасте от 14 дней до трех месяцев, выкормленные преимущественно молоком.
7. Тёлки - не телившиеся самки.
8. Нетели - продуктивно осеменённые тёлки.

Различают примитивные, заводские (культурные) и переходные породы сельскохозяйственных животных.

Примитивные породы сложились в условиях экстенсивного натурального хозяйства при «бессознательном» искусственном отборе и сильном влиянии естественного отбора. Эти животные хорошо приспособлены к местным природным условиям, мало изменчивы, выносливы, отличаются невысокой, но универсальной продуктивностью. Основные структурные элементы этих пород - отродья.

Заводские (культурные) породы созданы в условиях интенсивного товарного производства. Эти породы отличаются менее устойчивой, но более богатой наследственностью и повышенной изменчивостью. Их используют как пластичный материал для получения многообразных внутривидовых типов высокопродуктивных животных (например, голландская и симментальская породы коров).

Переходные породы создаются на основе примитивных пород путем их направленной селекции и скрещивания с заводскими (культурными) породами

К породам молочного направления относятся голландская, голштино-фризская, черно-пестрая, холмогорская, ярославская, красная степная, айширская, джерсейская и др. Коровы молочных пород отличаются высокой молочной продуктивностью и небольшими затратами кормов на производство 1 кг молока.

Голландская (фризская) порода - самая древняя обильно-молочная порода, выведенная в Голландии. Порода быстро приобрела известность благодаря высокой молочной продуктивности, поэтому ее стали вывозить в Германию, Англию, Швецию, США, Канаду. В Россию голландский скот завезли в конце XVII - начале XVIII в. Масть породы - черно-пестрая. Живая масса коров 550...650 кг, быков - 800...1000 кг. Средний годовой удой 4500...5000 кг, жирность молока 3,5...3,7%.

Голштино-фризская порода происходит от черно-пестрого голландского скота (название получила от провинции Голштиния (Германия)). Животные голштино-фризской породы крупные; живая масса коров 670...700 кг, быков - 460...1200 кг. Средний годовой удой 5000...6000 кг, жирность молока 3,5...3,6%.

Черно-пестрая порода.

Большое количество скота голландской породы и пород голландского происхождения было ввезено в нашу страну в 30-е гг. XX в. В одних областях этот скот скрещивали с местным скотом, в других разводили в чистом виде. В результате к 1950-м гг. в Прибалтике, на северо-западе и в центральных районах РФ, на Урале, в Сибири, на западе Украины образовалось большое поголовье скота, которое объединили в черно-пеструю породу.

Живая масса коров 500...650 кг, быков - 800...900 кг. Масть породы - черно-пестрая. Удой в среднем на корову в передовых хозяйствах 4000...5000 КГ, жирность молока 3,5...3,6 %. Например, корова Волга уральского отродья черно-пестрой породы дала за третью лактацию (в 1973 г.) 17500 кг молока жирностью 4,2 %. Коровы черно-пестрой породы довольно требовательны к условиям кормления и содержания. Они быстро реагируют на их улучшение повышением удоев. Коровы хорошо приспособлены к промышленной технологии и машинному доению. По численности эта порода занимает первое место в РФ и СНГ.

Холмогорская порода выведена в Архангельской области в местности, расположенной вдоль берегов нижнего течения Северной Двины, где имелись хорошие пастбища, заливные луга. Создание породы относят к концу XVII - началу XVIII в. В создании породы использовали быков голландской породы. В результате отбора по молочной продуктивности была создана отечественная высокопродуктивная порода.

Средняя продуктивность коров составляет 3600...4400 кг. В лучших племенных хозяйствах от коров получают по 4400...5100 кг молока. Живая масса коров 500...550 кг, быков - 900...1000 кг. Жирность молока 3,8...4,2 %. Масть черно-пестрая. Ценное свойство этой породы - хорошая приспособленность к суровым климатическим условиям севера. Эту породу как основную разводят в Архангельской, Вологодской и Тюменской областях, республиках Карелии, Коми и других регионах.

Красная степная порода - одна из самых многочисленных пород, разводимых в СНГ. Начало ее создания относится к XVIII В., когда в степную часть Южной Украины стали прибывать переселенцы из Германии. На юге Украины образовалось большое поголовье скота, полученное от скрещивания некоторых западноевропейских пород с серым украинским скотом. Это послужило основой для создания красной степной породы.

Взрослые коровы в племенных хозяйствах весят в среднем 450...500 кг, быки - 800...900 кг. Молочная продуктивность довольно высокая - 3000...3500 кг (в лучших племенных хозяйствах 4000...5000 кг, жирность молока 3,6...3,7 %. Масть в основном красная. Животные этой породы приспособлены к жаркому, засушливому климату, но хорошо чувствуют себя и в районах с резко континентальным климатом. Поэтому порода широко распространена не только на юге Украины и на Северном Кавказе, но и в Западной Сибири.

Породы комбинированного направления.

К породам комбинированного молочно-мясного и мясо-молочного направления продуктивности относятся симментальская, ливенская, костромская, сычевская, лебединская, кавказская и др. Животные сочетают относительно высокую молочную продуктивность с большой живой массой и хорошими мясными качествами.,

Симментальская порода выведена в Швейцарии. В Россию скот начали завозить в XIX в. Симментальский скот отличается высоким ростом, крупными размерами, мощным и крепким костяком, хорошо развитой мускулатурой. Масть палево-пестрая. Масса коров 600...700 КГ, быков - 900...1100 кг. Удой коров симментальской породы в среднем 3500...4400 кг, жирность молока 3,7...3,8 %. Симментальский и симментализированный скот - самый многочисленный и распространенный в РФ. Его разводят от Украины и Белоруссии до Якутии и Дальнего Востока. Он очень хорошо приспосабливается к самым различным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям.

Швицкая порода выведена в Швейцарии. В Россию ее начали завозить с конца XIX в. Швицкий скот отличается крепкой конституцией, удовлетворительными мясными качествами. Молочная продуктивность коров в племенных хозяйствах составляет 3500...4500 кг. Масса коров 500...550 кг, быков - 800...1000 кг. Масть скота от светло- до темно-бурой со светлой полосой («ремнем») вдоль спины. Порода хорошо приспособляется к различным климатическим условиям. Ее разводят как в центральных районах РФ (в Смоленской, Тульской, Орловской областях), так и в южных горных районах (Кабардино-Балкария). В результате скрещивания швицкой породы с местным

скотом в различных районах СССР созданы большие поголовья помесного скота, на основе которого в Костромской области выведена костромская, в Сумской - лебединская, в Киргизии и Казахстане - алатауская, в Закавказье - кавказская бурые породы. Из этих пород высокой продуктивностью отличается костромская.

3.5.3 Результаты и выводы:

Основные породы молочного и мясомолочного направления продуктивности отличаются по уровню молочной продуктивности, содержанию жира в молоке

3.6 Практическое занятие № 11,12 (4 часа).

Тема: «Выращивание ремонтных телок и нетелей в специализированных хозяйствах и фермах»

3.6.1 Задание для работы:

1. Технология выращивания ремонтных телок и нетелей в специализированных хозяйствах.
2. Техника подготовки коров и нетелей к отелу, его проведение
3. Кормление и содержание телят в молозивый и молочный периоды. Схемы выращивания.

3.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

Специализированные хозяйства (спецхозы) по выращиванию ремонтных телок и нетелей организуют при углубленной специализации молочного скотоводства на основе межхозяйственной кооперации колхозов и совхозов определенной зоны или района и путем создания государственных комплексов. При этом увеличивается концентрация производства, улучшаются условия для более эффективного использования машин и оборудования, повышается производительность труда.

При организации такого хозяйства разрабатывают зоотехническое обоснование и перспективы его развития, предусматривая мероприятия по созданию кормовой базы, строительству помещений для животных и энергетических установок, устройству водоснабжения. Специализированные хозяйства, как правило, выращивают животных с 10-15-дневного возраста до 23 - 24 месяцев. Принятая в них поточно-цеховая технология предусматривает создание оптимальных условий кормления и содержания животных, учитывая их возрастные особенности, с использованием эффективных средств механизации производственных процессов.

ЗЦМ или молоко и обрат телкам дают 2 раза в сутки по принятым схемам выращивания. В рацион телок вводят высокопитательные, богатые животным протеином концентрированные корма, хорошее сено (или травяную сушеную резку) начинают скармливать с 2-недельного возраста, хороший силос или сенаж - с третьей декады жизни. Для очистки помещений применяют навозные транспортеры, бульдозеры или самосплавную систему. В возрасте от двух до шести месяцев телок содержат группами по 20 - 30 голов в секции, которая оборудована индивидуальными боксами, или в секции, не разделенной на боксы, на подстилке. Групповые секции оборудуют кормушками с фронтом кормления на одну голову 0,34 - 0,40 м. Из сенажа, силоса, сена и других объемистых кормов и концентратов приготавливают смесь, которую раздают ленточными транспортерами или мобильными кормораздатчиками 2 раза в сутки.

Выращивание телок и нетелей в возрасте 6 - 24 месяцев осуществляют при беспривязном содержании группами (по 50 голов каждая) в боксах или на глубокой подстилке в зависимости от особенностей хозяйства. На выгульных площадках устраивают групповые кормушки под навесами с фронтом кормления 0,6 - 0,8 м на голову, что обеспечивает подход всех животных к кормам и спокойное их поведение во время кормления. Вдоль всех кормушек делают жесткое покрытие шириной около 2 м.

Структура рационов телок и нетелей в стойловый период характеризуется высоким содержанием силоса и сенажа при умеренных дачах грубых и концентрированных кормов. Объемистые корма (силос, сенаж и грубые) в рационах должны составлять 70 - 75 %, а концентрированные - 25 - 30 % общей питательности. В летний период основа рационов - зеленые корма. Особенно важно, чтобы телки и нетели находились на пастбище, что способствует формированию у них крепкой конституции и в последующем более высокой молочной продуктивности.

Техника подготовки коров и нетелей к отелу, его проведение

Для отела коров и содержания новорожденных телят в первые 10-15 дней жизни на молочной ферме устраивают родильное отделение с профилакторием. В них тщательно соблюдают санитарно-ветеринарные требования. Следует отметить, что постоянное заполнение родильного отделения и профилактория приводит к накоплению в них патогенной микрофлоры, что способствует заболеванию животных. Поэтому важно при эксплуатации родильного отделения и профилактория проводить работу по принципу «занято - пусто». Для этого в родильном отделении устраивают изолированные станки-боксы размером 3 х 3 м для проведения отелов. Таких боксов должно быть в количестве 0,5-0,6% от числа коров в хозяйстве. В боксе коров содержат на чистой обильной подстилке. После вывода коровы его тщательно дезинфицируют. В профилактории устраивают изолированные отделения, которые используют посменно.

Должен быть постоянный дежурный-животновод, так как будущее теленка решается в этом цехе. Дают подсоленную воду, должны контролировать за отделением последа. Не позднее часа теленок должен получить первые порции молозива, т.к. в последующие часы в молозиве уменьшается защитные белки.

Кормление и содержание телят в молозивый и молочный периоды. Схемы выращивания.

Выращивание телят в первые дни жизни. Для отела коров и содержания новорожденных, телят в первые 10 - 15 дней жизни на молочной ферме устраивают родильное отделение с профилакторием. В них тщательно соблюдают санитарно-ветеринарные требования. Следует отметить, что постоянное заполнение родильного отделения и профилактория приводит к накоплению в них патогенной микрофлоры, что способствует заболеванию животных. Поэтому важно при эксплуатации родильного отделения и профилактория проводить работу по принципу «занято - пусто». Для этого в родильном отделении устраивают изолированные станки-боксы размером 3 х 3 м для проведения отелов. Таких боксов должно быть в количестве 0,5 - 0,6% от числа коров в хозяйстве. В боксе коров содержат на чистой обильной подстилке. После вывода коровы его тщательно дезинфицируют. В профилактории устраивают изолированные отделения, которые используют посменно. Новорожденного теленка взвешивают перед первым кормлением, присваивают ему кличку и номер, записывают в книгу приплода. Родившийся теленок мало приспособлен к защите от неблагоприятных факторов внешней среды. Кишечник его легко проницаем для микробов, которые, попадая в пищеварительные органы при облизывании разных предметов, легко проникают в кровеносную систему и могут вызвать заболевания. Кровь же новорожденного не обладает защитными иммунобиологическими свойствами. Поэтому, чтобы повысить защитные свойства теленка, очень важно дать ему молозиво сразу, как только корова отдохнет и у теленка появится рефлекс сосания, но не позже чем через 1 - 1 /0,5 ч после отела. Известно, что молозиво обладает сильной бактерицидностью и, поступая в организм, повышает его иммунобиологические свойства. Обычно в первое кормление крупным здоровым телятам его выпаивают до 2 кг, а слабым - 0,75 - 1 кг. Не следует давать телятам сразу очень много молозива, так как от перекорма может возникнуть расстройство. В последующие дни содержания в профилактории суточную дачу молозива и молока по массе доводят до $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{4}$ живой массы теленка при рождении, учитывая

аппетит и состояние здоровья. Установлено, что в первые часы после рождения эпителий слизистой оболочки кишечника пропускает крупные молекулы белка молозива.

Для повышения резистентности организма новорожденных телят используют витаминные препараты (акви-тель, тривитамин), а также применяют ультрафиолетовое и инфракрасное облучение. Инфракрасное облучение повышает фагоцитарную активность лейкоцитов и активизирует другие физиологические функции.

В первые дни жизни, пока у теленка еще не установилась терморегуляция, его организм особенно чувствителен к неблагоприятным условиям содержания. Ряд авторов рекомендуют для предупреждения переохлаждения телят в первые часы после рождения содержать их в термокамерах. Изготавливают их из досок, на ножках, с двумя окошечками, с задвижками для регулирования температуры и влажности воздуха. В потолке монтируют 4 - 6 электроламп и выключатель. Новорожденных телят помещают в термокамеры на 3 - 4 ч при температуре в ней 20 - 24 °С. Это предупреждает переохлаждение телят и способствует профилактике респираторных и желудочно-кишечных заболеваний. Центральная нервная система у новорожденных телят испытывает большую нагрузку, они быстро утомляются. Поэтому им требуется покой и длительный сон, для этого их обеспечивают теплым ложем.

Выращивание телят в молочный период. Телят в молочный период кормят с учетом особенностей развития органов пищеварения. Техника и организация кормления телят должны обеспечивать выращивание животных с желательной продуктивностью при наименьших затратах труда и средств. В связи с этим применяют разные уровни и типы кормления для ремонтных телок, племенных бычков и для молодняка, выращиваемого на мясо. В стадах крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления применяют два способа кормления телят в молочный период: ручную выпойку и сменно-групповое выращивание под коровами-кормилицами, а в хозяйствах мясного направления - выращивание на подсосе.

Кормление и содержание телят при ручной выпойке молока. С 10-15-дневного возраста здоровых телят переводят из профилактория в телятник, где их обычно содержат в течение всего молочного периода в групповых клетках по 10-15 голов.

Выращивание телят в послемолочный период

После молочного периода телок содержат группами по 10-20 животных в секциях с индивидуальными боксами и групповыми кормушками. Фронт кормления 0,34-0,40 м на животное. Ширина кормонавозного прохода в секциях 1,5-1,7 м. Разница в возрасте между животными в группе не должна превышать 15-20 дней, а по живой массе - 10-15 кг. Зимой молодняк ежедневно выпускают в загон или организуют его активный моцион. При содержании телок на глубокой подстилке на животное в помещении отводят 3,0-3,5 м² площади. При содержании в боксах и на глубокой подстилке фронт кормления на животное составляет 0,5-0,6 м. Для поения телок используют автопоилки ПА-1 или К-4. Корма животным раздают 2 раза в сутки. Сено, сенаж и силос подвозят и распределяют по кормушкам кормораздатчиками КТУ-10, а комбикорм-с помощью датчиков КУТ-3А или ручных тележек УТР-0,3.

Чтобы при выращивании телок и нетелей получить коров, продуцирующих за лактацию по 4500-5000 кг молока, на одно животное до 2-летнего возраста требуется израсходовать 3700-3900 кормовых единиц.

В стойловый период перспективным для большинства районов страны является тип кормления телок с высоким содержанием (75-80%) в рационе сена многолетних и однолетних трав, сенажа, силосных и зеленых кормов. Включение в рационы телок повышенного количества объемистых кормов при минимальном расходе концентратов способствует развитию у животных органов пищеварения, что очень важно для молочного скота.

В летний период ремонтный молодняк с 6-8-месячного возраста содержат на пастбищах. В целях их правильного использования и повышения продуктивности

животных гурты комплектуют из однородного по возрасту молодняка. Желательно, чтобы на культурных пастбищах в одном гурте (стаде) было не более 200-300 телок, оптимально-150-200. Использовать такие пастбища необходимо по загонной системе: их разбивают на участки-загоны, которые стравливают поочередно. В зависимости от продуктивности пастбищ в каждом загоне ? молодняк пасут в течение 3-5 дней.

Для молодняка старшего возраста отводят более отдаленные пастбища. Распорядок дня при пастбищном содержании телок должен способствовать лучшему потреблению животными травы.

Большое значение имеет обеспечение телок хорошим водопоем. Пастбищное содержание телок и нетелей способствует укреплению их костяка, развитию мышечной ткани и внутренних органов, накоплению запаса питательных веществ, в том числе минеральных и витаминов, повышению устойчивости молодняка к различным заболеваниям, нормальному росту его и развитию в последующем.

Продолжительность пастбищного периода в лесной:зоне составляет примерно 130-140 дней, в лесостепной-150, в степной-170, в зоне сухих степей-до 200 дней, а в некоторых районах полупустынной и пустынной зон орошаемые пастбища можно использовать в течение 250 дне

3.7 Практическое занятие № 13,14 (4 часа).

Тема: «Специализация и концентрация молочного скотоводства»

3.7.1 Задание для работы:

1. Изучить основные показатели специализации
2. Изучить основные показатели концентрации

3.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

Развитие производительных сил объективно сопровождается углублением общественного разделения труда, которое в условиях плановой экономики регулируется путем улучшения размещения производства, рациональной его специализации и концентрации.

Специализация — это конкретная форма процесса общественного разделения труда, сосредоточения средств производства и рабочей силы предприятия на производстве необходимой населению и народному хозяйству продукции на основе концентрации и научного размещения сельского хозяйства по территории страны с учетом природных и экономических условий.

Разрабатывая теоретические вопросы специализации производства, К. Маркс писал: «Уровень развития производительных сил нации обнаруживается всего нагляднее в том, в какой степени развито у нее разделение труда».

Рассматривая процессы общественного разделения труда и специализации производства, В. И. Ленин отмечал, что «в непосредственной связи с разделением труда вообще стоит... территориальное разделение труда, специализация отдельных районов на производстве одного продукта, иногда одного сорта продукта и даже известной части продукта».

Специализация производства — процесс динамичный, развивающийся по мере прогресса в области науки и техники. Она «по самому существу своему, бесконечна — точно так же, как и развитие техники. Для того чтобы повысилась производительность человеческого труда, направленного, например, на изготовление какой-нибудь частички всего продукта, необходимо, чтобы производство этой частички специализировалось,

стало особым производством, имеющим дело с массовым продуктом и потому допускающим (и связывающим) применение машин и т. п.».

Рациональная специализация на базе межхозяйственных объединений, создание животноводческих комплексов позволяют не только увеличить производство продукции и повысить его эффективность, но одновременно в корне изменить подход к решению важнейших проблем организации и технологии производства.

В условиях дальнейшего развития научно-технического прогресса специализация является одним из важнейших условий интенсификации и повышения эффективности сельскохозяйственного производства. В современных условиях специализация выражается в производственном направлении отдельных колхозов и совхозов, межхозяйственных предприятий и объединений, административно-территориальной единицы и означает сосредоточение средств и труда на производство одного или нескольких основных видов продукции.

Специализация открывает широкие возможности для внедрения рациональной технологии производства на основе комплексной механизации и автоматизации процессов и способствует резкому увеличению производительности труда, а также повышению квалификации кадров. Это позволяет вести производство на наиболее высоком технологическом уровне при большой экономической эффективности.

Необходимым условием углубления специализации сельскохозяйственных предприятий является одновременный процесс усиления концентрации производства.

Концентрация производства — это процесс сосредоточения в более крупных размерах средств производства и рабочей силы, а, следовательно, производства продукции в колхозах, совхозах, межхозяйственных предприятиях, а также во внутрихозяйственных подразделениях (отделениях, участках, цехах, фермах, бригадах, комплексах). В сельском хозяйстве земля — это главное средство производства. Чем выше ее продуктивность, а это зависит от уровня интенсивности производства, тем компактнее размещены на земельной территории хозяйств основные средства производства (постройки, машины, оборудование, поголовье скота и т. д.).

Дальнейший процесс концентрации и разделения труда сопровождается ростом валовой и товарной продукции за счет повышения уровня энерговооруженности и энергообеспеченности, комплексной механизации и автоматизации.

Объективной научной основой концентрации являются большие технические и экономические преимущества крупного производства перед мелким. На более крупные предприятия требуются относительно меньшие капиталовложения, в них ниже затраты на единицу продукции, выше производительность труда, полнее, с большей эффективностью могут внедряться наиболее совершенные и интенсивные технологии производства.

На неоспоримое преимущество крупного производства перед мелким указывал В. И. Ленин. Он писал: «Превосходство крупного земледелия состоит не только в меньшей потере культурной площади: в сбережениях на живом и на мертвом инвентаре, в более полном использовании инвентаря, в более широкой возможности применять машины, в большей доступности кредита, но также и в коммерческом превосходстве крупного хозяйства, в употреблении этим последним научно-образованных руководителей хозяйства... Крупное земледелие в больших размерах пользуется кооперацией рабочих и разделением труда».

В результате применения машин и механизмов становятся рациональными наибольшая концентрация поголовья, строительство крупных ферм, комплексов, переход от павильонной застройки к сооружению сблокированных помещений. Это удешевляет строительство в расчете на одно ското-место. На небольших фермах (200—400 коров), включая ветеринарные, служебные, бытовые постройки, навозохранилище, дороги, коммуникации, одно скотоместо обходится в 1,5—2,0 раза дороже, чем на фермах, комплексах на 1000—1600 коров. Такое же положение и в других отраслях животноводства.

Однако чрезмерное укрупнение хозяйств, ферм-комплексов тоже нецелесообразно. Преимущества крупного производства перед мелким далеко не безграничны, так как невозможно бесконечно расширять размеры предприятий, площади под культурами, увеличивать размеры ферм и комплексов.

В. И. Ленин писал, что «...превосходство крупного производства в земледелии имеет место лишь до известного предела... эти пределы не одинаковы для различных отраслей сельского хозяйства и при различных общественно-экономических условиях». Это не утратило своего значения для колхозов и совхозов на современном этапе. Разработать оптимальные размеры предприятий, ферм, цехов, бригад с учетом уровня интенсификации производства, наличия оснащенности средствами производства и другими материальными, трудовыми, финансовыми ресурсами — значит найти рациональную форму организации производства, повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции, повышения эффективности производства и его рентабельности. В крупном хозяйстве больше возможностей для широкого внедрения новейших научных достижений, использования высококвалифицированных специалистов и руководителей.

Оптимальные размеры производства могут быть установлены на основе изучения и обобщения массовых материалов колхозов и совхозов данной зоны и района, опыта передовых хозяйств в целях установления соотношений между размерами хозяйств, фермы по объему валовой продукции и размерами земельной площади, количеством животных, выходом продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий, на одного работника, на одно животное, затратами труда на единицу продукции, себестоимостью и рентабельностью производства. Это позволяет предварительно наметить параметры производства, при которых достигнуты наиболее высокие производственные и экономические результаты и взять их за основу при расчете рекомендаций оптимальных размеров хозяйства и фермы.

Размер животноводческой фермы имеет первостепенное значение для разработки рациональной технологии производства. В связи с этим устанавливают все детали и элементы технологии, например, способы комплексной механизации, содержания животных, тип, норму и технику кормления и т. д. Мощность фермы, комплекса нередко еще определяют, исходя из фактически имеющихся ресурсов кормов, наличия производственных зданий и сооружений, водных источников, состояния дорог и т. д. Все это затрудняет выбор конкретных рекомендаций по оптимальным размерам ферм. Однако по мере создания и становления специализированных хозяйств с регламентированной типовой технологией производства все возрастающее значение будут приобретать научно обоснованные рекомендации оптимальных размеров предприятий и животноводческих ферм, так как размеры ферм тесно взаимосвязаны с технологией производства в них.

С развитием научно-технического прогресса, с концентрацией и специализацией производства становится все более возможным и рациональным находить типовые решения не только отдельных процессов и отраслей производства, но и сельскохозяйственных предприятий. Целые группы хозяйств приобретают общие типовые черты и составляют единый производственный тип. Эти хозяйства с примерно одинаковым уровнем специализации и структурой производства, находящиеся в сходных природно-экономических условиях, применяющие однородную технологию, систему машин и систему ведения хозяйства, с примерно одинаковым уровнем интенсивности называют производственными типами сельскохозяйственных предприятий.

В животноводстве сложились следующие специализированные производственные типы хозяйств.

По производству молока

1. Молочные хозяйства-репродукторы с интенсивным ведением скотоводства. Размещаются вблизи крупных городов и промышленных центров. Задача их состоит в

производстве молока, в получении и выращивании телят до 10—20-дневного (или 3—6-месячного возраста). Удельный вес коров в стаде достигает 60—70% и более. Ремонт и пополнение стада осуществляются за счет нетелей (или коров первотелок), выращенных в специализированных хозяйствах или межхозяйственных предприятиях (объединениях).

2. Хозяйства молочного направления в зоне деятельности предприятия по переработке молока. Уровень специализации и интенсивность производства ниже, чем в первом производственном типе хозяйств. Они имеют более низкий удельный вес коров и, как правило, сами организуют выращивание ремонтного молодняка, а выращивание и откорм сверхремонтного проводят в межхозяйственных предприятиях.

3. Хозяйства молочно-мясного направления. Уровень специализации и интенсивности может быть несколько ниже, чем во втором производственном типе, с полным оборотом стада, удельным весом коров в пределах 35%.

4. Племенные хозяйства-заводы, совхозы, а также фермы, выращивающие животных с высокими индивидуальными и наследственными качествами. Вместе с тем эти хозяйства, как правило, сдают значительное количество молока.

5. Специализированные хозяйства (межхозяйственные предприятия или объединения) по выращиванию ремонтного молодняка с 10—20-дневного возраста (или 3—6 мес) до нетелей 5—6 мес стельности (или коров-первотелок 3—4 мес лактации).

6. Специализированные хозяйства (межхозяйственные предприятия или объединения) по дорастиванию и откорму сверхремонтного молодняка с 10—20-дневного (или 3—6 мес) возраста с заключительным интенсивным откормом.

Главная задача товарных хозяйств — производство молока с низкими затратами труда и низкой себестоимостью.

При межхозяйственной специализации создаются хозяйства по выращиванию ремонтных телок и нетелей, а также откормочные, где выращивают и откармливают бычков, не имеющих племенных ценностей.

Создание хозяйств по выращиванию нетелей и производству говядины дает возможность основной массе молочных хозяйств специализироваться исключительно на производстве молока с реализацией телят в 10—20-дневном возрасте.

Технология производства в каждом из этих типов хозяйств существенно различается. Такая специализация хозяйств позволяет оптимально использовать материально-технические ресурсы, кадры и на основе этого добиваться более эффективного производства продукции.

Уровень концентрации производства молока зависит от величины хозяйств, интенсификации кормопроизводства, материальной базы и т. д. В большинстве зон страны оптимальной считается ферма на 400—800—1200 коров. Причем последние рекомендованы главным образом в пригородной зоне.

Большое влияние на технологию производства молока имеют способы содержания животных. Они в значительной степени определяют организацию труда на фермах и его производительность, тип помещений и их оборудование, организацию кормления и доения коров.

3.7.3 Результаты и выводы

Таким образом, производственный тип — это комплексное завершение специализации сельскохозяйственного предприятия, характеризующее единую систему, свойственную определенной группе сельскохозяйственных предприятий, находящихся в одинаковых природных и экономических условиях. Именно к определенному производственному типу рекомендуется конкретная технология производства.

Современное молочное скотоводство, особенно при интенсификации и переводе его на промышленную основу, требует четкой специализации производства. Отраслевая специализация имеет два основных направления — племенное и товарное. Главная задача племенного хозяйства — производство племенных животных для воспроизводства

собственного стада и продажи неплеменным хозяйствам, выращивания высокоценных племенных производителей для совершенствования разводимых пород скота.

3.8 Практическое занятие №15,16 (4 часа).

Тема: «Поточная технология производства молока на комплексах»

3.8.1 Задание для работы:

1. Изучить основные технологические циклы при поточно-цеховой системе производства молока

3.8.2 Краткое описание проводимого занятия

Современные крупные молочные комплексы с интенсивным животноводством и высокой производительностью труда являются своего рода эталонами промышленного производства молока и одновременно производственным экспериментальным полигоном для дальнейшего совершенствования технологии.

Технология производства молока на крупных специализированных фермах и комплексах зависит от способа содержания животных и системы механизации основных производственных процессов.

В основу поточной технологии производства молока на комплексах положено равномерное распределение отелов и осеменений коров в течение года, а также перемещение поголовья внутри комплекса технологическими группами в соответствии с изменениями физиологического состояния и уровня продуктивности животных.

Комплектование технологических групп коров. На всех комплексах молочный скот содержат в секциях технологическими группами. Под технологической группой понимают сравнительно однородную по физиологическому состоянию и уровню продуктивности группу животных. Такие группы на протяжении производственного цикла сохраняются в постоянном составе. Количество групп зависит от численности поголовья. В каждой секции размещают столько коров, сколько в ней ското-мест (боксов, комбибоксов). Все животные получают определенный одинаковый рацион.

При беспривязном содержании коров все стадо подразделяют на четыре категории: 1 — новотельные (первые 100 дней лактации); 2 — коровы в период лактации (101—200 дней); 3 — коровы в конце лактации; 4 — сухостойные коровы. Животных каждой категории размещают в определенных помещениях посекционно с учетом физиологического состояния. Средняя продолжительность содержания коров в производственном отделении составляет 290 сут, сухостойном — 45, родильном — 30 сут, из них 15 сут до отела и 15 сут — после него. Нетелей содержат в сухостойном отделении и переводят в родильное за 10—15 сут до отела.

На основании плановых заданий, установленных нормативов выбраковки и выростов коров, ввода в стадо первотелок и делового выхода телят на комплексе составляют *оборот стада* на плановый год. В соответствии с ним определяют потребность в кормах, рабочей силе и другие затраты, устанавливают объем производства молодняка и продукции, а затем составляют *циклограмму* движения поголовья животных на комплексе, в которой графически изображают периодичность проведения основных работ, предусмотренных технологией.

Под *циклическостью движения поголовья* на комплексе понимают тот отрезок времени, через который периодически повторяются одни и те же операции по перемещению животных внутри комплекса из одних помещений в другие, перевод животных из одной технологической группы в другую, поступление их в комплекс и

выбытие из него. Так, на каждом молочном комплексе циклично, то есть через определенные промежутки времени, комплектуют и переводят группы дойных коров из родильного отделения в производственное, вводят технологические группы нетелей и первотелок.

Число соответствующих операций определено путем деления общего числа отелов, количества выбракованных коров, количества введенных в стадо нетелей и т. д. на размер соответствующих технологических групп (секций). Например, число сформированных групп взрослых коров в родильном отделении за год равно числу отелов (1702), разделенному на число мест в секции (46—48 — численность групп), что примерно составляет 36. Интервал между этими операциями определяют путем деления числа дней в году (365) на число операций (в нашем примере на 36). Таким образом, интервал между первоначальными формированиями групп взрослых коров составит 10 дней (365/36).

На основании таких расчетов составляют *календарный график и циклограмму* основных операций по движению поголовья на комплексе на очередной год. За исходную дату этих расчетов обычно берут календарные сроки последних операций, выполненных в истекшем году. Операции не планируют на праздничные дни. Их назначают на день раньше или позже. Поточная система производства молока, в основе которой лежит объединение коров в технологические группы и цехи (отела, раздоя и осеменения, производственный цех, цех сухостойных коров), дает возможность наиболее рационально использовать корма, другие ресурсы и получать при этом больше продукции. Так, основными задачами цеха раздоя являются стимуляция молокоотдачи путем авансированного кормления и, конечно, своевременное осеменение коров. Своевременный запуск коров и перевод их в цех сухостоя позволяют им восстановить упитанность и при сбалансированном кормлении обеспечить растущий плод необходимыми питательными веществами.

Ремонтных телок и нетелей выращивают на специализированных фермах, создаваемых в порядке внутрихозяйственной специализации, в специализированных хозяйствах, входящих в состав объединений на основе межхозяйственной кооперации, а также на специальных комплексах.

Основную массу телок и нетелей выращивают на специализированных фермах, которые организуют непосредственно в крупных молочных хозяйствах для воспроизводства собственного молочного стада и выращивания сверхремонтного молодняка для продажи.

В зонах интенсивного молочного скотоводства в специальные хозяйства по выращиванию телок и нетелей телята должны поступать в возрасте 10—15 сут (послемолозивный период), в остальных районах — 4—6 мес.

В большинстве случаев нетелей содержат в специализированных хозяйствах до 6—7-месячной стельности. В дальнейшем они поступают в хозяйства для ремонта и комплектования стада. В некоторых районах созданы специальные хозяйства, в которых могут выращивать телок с 15-суточного возраста до первого отела и раздоя в течение 3 мес, а также хозяйства по выращиванию телок от 15-суточного возраста до окончания первой лактации. Последние два типа хозяйств работают по особой технологии.

При создании специальных хозяйств по выращиванию телок и нетелей в первую очередь необходимо использовать имеющиеся животноводческие помещения после соответствующей их реконструкции.

Новые хозяйства строят по типовым проектам. В зависимости от конкретных условий спецхозы могут быть рассчитаны на 3000 (типовой проект 819—198 и 819—201с) и 6000 (типовой проект 819—189 и 801—395) ското-мест.

В состав таких предприятий входят соответствующие производственные помещения для размещения телок и нетелей, кормоцех, хранилища для зернофуража, сенажные и силосные сооружения, навесы для сена, все необходимые ветеринарные

объекты (ветсанпропускник, карантинное отделение, санбойня и др.), пункт технического обслуживания, гараж и площадка для хранения техники, а также административные помещения.

Сооружения для хранения и переработки навоза выносят за пределы территории хозяйства.

Технология выращивания телок и нетелей. Весь цикл выращивания молодняка от завоза телок до реализации нетелей (и первотелок) осуществляют по единой технологической схеме, которую устанавливают для каждого хозяйства. Как правило, при выращивании телок и нетелей применяют стойлово-пастбищную систему.

В основу технологии выращивания ремонтного молодняка в специализированных хозяйствах положены следующие принципы:

- цикличное комплектование спецхозов одновозрастным молодняком по твердому графику с интервалом не более 15 сут;
- поточная организация производства, при которой телок по мере роста переводят из одного специализированного помещения в другое;
- секционное размещение молодняка в каждом помещении и использование этих секций для содержания животных каждого возрастного периода в течение строго определенного времени в соответствии с циклограммой;
- использование секций по принципу сменности, что позволяет ремонтировать оборудование и проводить ветеринарно-санитарные мероприятия в помещениях по борьбе с инфекциями при отсутствии животных, не нарушая поточного производства;
- единая система содержания животных во все периоды жизни с учетом зимнего стойлового (беспривязного) и летнего пастбищного содержания.

По принятой технологии выращивание телок и нетелей подразделяют на пять периодов, не считая пребывания животных на карантине при их поступлении в хозяйство. Первый из этих периодов продолжается до 3-месячного возраста, второй — от 3 до 6 мес, третий — от 6 до 14, четвертый — от 14 до 20 и пятый — от 20 до 24 мес (нетели).

Для комплектования спецхозов молодняком отбирают нормально развитых и здоровых телок, происходящих от наиболее ценных быков-производителей и лучших по племенным качествам и молочной продуктивности коров из договорных хозяйств, благополучных по инфекционным заболеваниям. Доставку телок на комплексы осуществляют по твердому графику и в том возрасте, который предусмотрен технологией производства (10—15 сут или 4—6 мес).

Поступивший молодняк помещают в приемное отделение карантина и подвергают клиническому осмотру и санитарной обработке. После этого телок размещают в индивидуальных клетках изолированных секций, где их содержат в течение 30 дней. В карантинном помещении предусмотрены системы подогрева воздуха и вентиляции, тепловое и ультрафиолетовое облучение.

Чтобы обеспечить соблюдение основного зоогигиенического принципа «все занято — все пусто», комплектование секций поголовьем и их полное освобождение от животных проводят в течение не более 2—3 дней. Перед каждым заполнением секций новой партией животных в помещении проводят тщательную механическую очистку, дезинфекцию, санацию и необходимый ремонт. Дезинфекции подлежат также все оборудование и инвентарь, находящиеся в секции. Этот принцип соблюдают во все последующие периоды выращивания. По окончании срока карантина телят переводят в телятник первого периода выращивания, где до 3-месячного возраста их содержат группами в боксах.

В возрасте от 3 до 6 мес (второй период выращивания) телок содержат группами по 10—20 голов в секциях, оборудованных индивидуальными боксами и групповыми кормушками с фронтом кормления 0,34—0,40 м на голову. По достижении 6-месячного возраста всех телок посекционно после индивидуального взвешивания передают в следующую возрастную группу. В период от 6 до 14 мес телок содержат беспривязно по

50 голов в секциях с боксами или на глубокой подстилке. В последнем случае площадь пола составляет 3—3,5 м² на голову, фронт кормления — не менее 0,5—0,6 м. Разница в возрасте животных, находящихся в одной секции, не должна превышать 15—20 дней. С 14-месячного возраста начинается подготовка телок к осеменению. Между животными внутри групп допускается разница в возрасте до 30 дней. Площадь пола при содержании на глубокой подстилке должна быть 3,5—4 м² на голову, фронт кормления для телок — 0,65—0,7, для нетелей — 0,7—0,8 м. Реализуют нетелей на 6—7-м месяце стельности.

Перед их отправкой в хозяйства ветеринарные специалисты спецхоза проводят клинический осмотр, термометрию; проверяют сроки иммунизации, диагностических исследований и обработок телок. На каждое животное или группу, отправляемую в одно хозяйство, ветеринарный врач выдает свидетельство по специальной форме, в котором указывает все перечисленные данные. Осеменение телок. Во время выращивания телок данные об их росте, развитии, осеменении и т. д. регистрируют в племенных карточках, которые поступают в хозяйство одновременно с животными. На основании указанных данных проводят бонитировку молодняка по комплексу признаков. Осеменение телок начинают при достижении ими живой массы не ниже стандарта, установленного для I класса по соответствующей породе (350—400 кг) в возрасте 16—18 мес. В отдельных зонах в зависимости от породы допускается и более раннее осеменение телок (14—16 мес) при условии интенсивного их выращивания и достижения определенной живой массы.

3.8.3 Результаты и выводы:

Применение поточно-цеховой системы молока способствует круглогодовому получения молока на фермах.