

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5 МОДЕРНИЗАЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Цель работы: Оценить, в каком направлении модернизировать животноводство.

Задание

1. Изучить теоретический материал.
2. Ответить на контрольные вопросы.

Содержание отчёта

1. Необходимые теоретические сведения.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Решенное домашнее задание.

Краткие теоретические сведения

Модернизация молочного скотоводства

Скотоводство — одна из наиболее важных отраслей животноводства, так как от крупного рогатого скота (КРС) получают молоко, мясо и сырье для легкой промышленности.

Молоко коровы — продукт, который содержит все необходимые для жизни вещества в легкоусвояемой форме и наиболее благоприятном сочетании. При определении молочной продуктивности учитывают не только качество, но и состав молока. В молоке содержится в среднем: 3,7% жира, 3,3% белка, 4,9% сахара, 0,7% минеральных веществ и 87,4% воды.

В скотоводстве применяют в основном две системы содержания КРС: привязную и беспривязную. *Привязная система* применяется в России на 93-95% молочных ферм. При таком содержании до 50% затрат труда приходится на операции, выполняемые вручную. В результате на одну корову затрачивается 160-180 чел.ч в год. Главное преимущество привязного содержания — обеспечение хороших условий для индивидуального нормированного кормления и раздоя животных, что способствует повышению их продуктивности. Каждая корова находится на привязи в стойле с отдельной кормушкой и автопоилкой. Животных кормят в стойле или доильном зале; корма раздают транспортером или мобильным кормораздатчиком. В случае привязного содержания коров необходимо выпускать на выгульные площадки или организовать активный моцион на

прогонных дорожках. За одним оператором машинного доения закрепляют 25-35 коров. В его обязанности входит доение и чистка коров, раздача кормов, мойка доильных аппаратов и молочной посуды. Скотники убирают помещения, подвозят корма. Работа доярок может быть организована в одну или две смены. Эта система содержания широко распространена в племенных хозяйствах, где необходимо обеспечивать нормированное кормление, раздой коров и тщательный уход за племенными животными. Привязная система содержания имеет ряд недостатков. В течение всего стойлового периода коровы находятся большую часть времени в помещении без движения. На устройство стойл, кормушек, поилок расходуется много материалов. При этом велики затраты труда, связанные с доением, раздачей кормов, уборкой навоза, привязыванием и отвязыванием животных. Поэтому часто коров, содержащихся на привязи, доят в доильном зале с помощью установок типа «Елочка», «тандем». Летом они находятся на выгульно-кормовых площадках беспривязно, что позволяет сократить затраты труда на 18-20%.

Беспривязное содержание. В этом случае животных содержат группами, организовывая их передвижение в помещениях и на выгульных площадках. Преимущества беспривязной системы благотворное влияние на физическое состояние и воспроизводительные способности животных; уменьшение заболеваний пищеварительных органов и половой системы, сокращение стоимости строительства ферм; снижение затрат труда на выполнение различных технологических операций; улучшение зоогигиенических условий для животных.

Беспривязной способ широко распространен за рубежом, в Европейских странах до 70%, в США до 85% коров. Этот способ обеспечивает реализацию прогрессивных технологий, высокую производительность труда и минимальный расход ресурсов. При этом в 1,5-2 раза уменьшаются затраты на производство молока по сравнению с привязным содержанием и доением в молокопровод. Однако при этом способе на 15-20% увеличивается расход кормов в связи с повышенной потребностью корма на согревание. Кроме того для нормального отдыха животные нуждаются в большом количестве подстилки. Беспривязное содержание дает хорошие результаты лишь при высоком уровне зоотехнической и селекционно-племенной работы, полноценном и сбалансированном кормлении и наличии высококвалифицированных кадров животноводов.

В каждой природно-климатической зоне беспривязное содержание имеет свои особенности. В зонах с холодным климатом скот содержат в капитальных помещениях. Выгул животных осуществляют в зависимости от погодных условий.

При беспривязном содержании животных круглый год содержат на глубокой, долго не сменяемой подстилке. Чтобы она была сухой и теплой, надо периодически настилать новый слой из расчета 3-4 кг на одну корову. В качестве подстилки используют торф, солому, опилки. Солому для этих целей измельчают на части размером 15-20 см. Навоз из помещений убирают 1-2 раза в год бульдозером. В этом случае коровники служат помещением для отдыха. К ним примыкают выгульные площадки с твердым покрытием.

На фермах с беспривязным содержанием имеются родильное отделение, помещение для телят, доильно-молочный блок, пункт искусственного осеменения. Кормушки для сочных кормов, кормушки-навесы для грубых кормов и автопоилки (с подогревом воды зимой) находятся на выгульной площадке, которую каждый день очищают от навоза и остатков кормов. Двери коровника всегда открыты, чтобы животные имели свободный доступ к кормам и воде.

При беспривязном содержании коров распределяют по группам с учетом их физического состояния и продуктивности. Различают следующие группы: стельно-сухостойные; коровы, содержащиеся в родильном отделении; новотельные и высокопродуктивные; дойные коровы. Разделение коров на группы облегчает их дойку и подкормку. В секциях содержат по 40-50 животных каждой группы. Коров доят на доильных установках, подкармливая концентратами в зависимости от продуктивности. Доильная установка и помещение, где происходит первичная обработка молока (молочная) находятся под одной крышей, образуя доильно-молочный блок.

Глубокостельных коров за 5-6 дней до отела переводят в родильное отделение, где их содержат на привязи. После отела их раздаивают в переносные ведра в течение 30-40 дней и только после этого переводят на беспривязное содержание.

Слабые и пугливые коровы непригодны для беспривязного содержания, так как более сильные и активные отгоняют их от кормушек и мест отдыха. Следует выбраковывать и чрезмерно агрессивных животных, так как они становятся причиной стресса у остальных.

Комбинированный способ применяется к 1-2% от общего поголовья КРС. Эта технология обеспечивает сокращение затрат труда в 1,36 раза по сравнению с привязным содержанием. Наиболее целесообразно и перспективно беспривязно-боксовое содержание. Оно широко распространено в разных климатических зонах. Бокс — это индивидуальное место коровы в каждой секции. Боксовое содержание позволяет сочетать основные положительные моменты технологий беспривязного и привязного содержания; рациональное использование

современной техники, увеличение производительности труда, улучшение зоогигиенических условий.

Боксы устраивают в стойлах, разделяя их металлическими или деревянными перегородками. Ширина помещения такова, что животное не может встать поперек его и загрязнить его мочой и калом, поэтому в боксах всегда чисто и сухо. В боксах можно настилать соломенные маты, резиновые коврики и даже деревянные полы. Корову в боксе не беспокоят другие животные. Между рядами боксов находятся навозные проходы, откуда навоз удаляют дельта скрепером. Существует и другой вариант, когда в проходе пол щелевой и коровы протаптывают навоз через щели. Полы в боксах должны быть выше на 15-20 см, чем в проходах, чтобы коровы не заносили навоз в боксы. Если к боксам примыкают кормушки, в которые корм можно подавать транспортером или мобильным раздатчиком, то создается возможность группового нормированного кормления.

Стойлово-пастбищный способ содержания коров применяют в хозяйствах, имеющих вблизи фермы долголетние культурные пастбища. В холодное время года животных содержат в помещениях, в летнее время — на пастбищах. При хорошем травостое на 1 га пастбища приходится не более

3-х коров. Этот способ содержания распространен в небольших хозяйствах с фермами на 200-400 голов.

Стратегией машинно-технологической модернизации сельского хозяйства на период до 2020 года предусматривается повысить удельный вес беспривязного содержания коров до 35-40%, комбинированного до 9-10%.

Интенсивные технологии производства молока предусматривают:

- Ускоренное повышение генетического потенциала разводимых пород скота на основе использования голштинской и других специализированных молочных пород, пригодных к интенсивной технологии;
- Использование быков-улучшателей;
- Интенсивное выращивание ремонтных телок и формирование животных молочного типа;
- Расширенный ремонт стада первотелками, оцененными по высокой продуктивности;
- Сбалансированное кормление коров и ремонтного молодняка с максимальным использованием грубых и сочных кормов;
- Использование высокопродуктивных культурных пастбищ;
- Применение на фермах прогрессивных способов содержания, комплексной механизации и рациональных технологических решений;

- Выполнение комплекса ветеринарно-профилактических мероприятий, обеспечивающих высокий уровень здоровья животных;
- Внедрение эффективных форм организации и оплаты труда;
- Соблюдение технологической дисциплины, направленной на своевременное и качественное осуществление всех производственных процессов.

Первичная обработка молока

Молоко на ферме подвергается механическому и бактериальному загрязнению. Источники загрязнения молока — пыль, чешуйки с кожи сосков, частицы подстилки, прилипшие к вымени, навоз и др. Поэтому перед доением необходимо тщательно промывать вымя теплой (36-40⁰ С)водой. В молоко попадают также многочисленные микроорганизмы из воздуха и с подстилки, которые быстро размножаются. В связи с этим после каждой дойки доильные аппараты, молочный инвентарь, молокопровод необходимо тщательно промывать дезинфицирующими растворами — сульфанолам кальцинированной соды или гипохлоритом. Один раз в неделю доильные аппараты разбирают, все детали помещают в ванну с горячим моющим раствором и тщательно моют, используя ерши и щетки. Для выполнения этих работ на ферме постоянно должна быть горячая вода и специальное оборудование для промывки доильных аппаратов. Очень важна также личная гигиена работников фермы. На ферме должна быть специальная, хорошо оборудованная комната для операторов машинного доения. Раз в месяц доярки проходят медицинское обследование.

Качество молока определяется его механической и микробиологической загрязненностью. Чтобы определить механическую загрязненность, молоко пропускают через бумажный фильтр и сравнивают с эталоном. Микробиологическую загрязненность определяют по редуктазной пробе. Микробы, находящиеся в молоке, выделяют фермент редуктазу, который обесцвечивает раствор метиленовой сини. По скорости обесцвечивания оценивают степень микробиологической загрязненности молока.

Главный показатель качества молока — кислотность. Свежевыдоенное молоко имеет кислую реакцию, обусловленную наличием лимоннокислых и фосфорнокислых солей. В неохлажденном молоке кислотность быстро возрастает, так как в нем размножаются молочнокислые бактерии, сбраживающие лактозу — молочный сахар, в молочную кислоту. Если после дойки молоко не охладить, то оно скисает, так как молочная кислота свертывает основной белок молока — казеин.

Кислотность молока определяют в градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$), которые показывают, сколько миллилитров децинормального едкого натра потребовалось на титрование 100 мл молока. Например, если на титрование пошло 21 мл, то кислотность молока равна 21°T , свежесвыдоенное молоко имеет кислотность $16-18^{\circ}\text{T}$. При приемке на молокозавод кондиционным считается молоко кислотностью не выше 19°T . При кислотности 25°T молоко свертывается при кипячении, а при 65°T — без нагревания.

Охлаждение молока препятствует повышению кислотности. В свежесвыдоенном молоке содержатся бактерицидные вещества, способные затормозить развитие микроорганизмов. Чем быстрее после доения охлаждают молоко, тем лучше сохраняются его бактерицидные свойства. Молоко доводят до температуры $4-8^{\circ}\text{C}$, при которой оно хорошо сохраняется. С этой целью применяют различные охладители и холодильные установки.

Пастеризация — это нагревание молока от 63°C до температуры несколько ниже точки кипения. Молоко, получаемое от больных коров, обязательно пастеризуют. Различают следующие виды пастеризации: длительная — нагревание до $63-65^{\circ}\text{C}$ с выдержкой при данной температуре в течение 30 мин.; кратковременная — до $72-76^{\circ}\text{C}$ с выдержкой в течение 15-20 мин.; мгновенная — до $85-90^{\circ}\text{C}$ без выдержки. При пастеризации происходит гибель микроорганизмов и споровых форм.

Молоко — это жидкость, состоящая из веществ разной плотности (сахара, жира, белка, минеральных солей). Наименьшей плотностью отличается жир, который находится в молоке в виде шариков диаметром 1-5 мкм. При отстаивании молока жировые шарики слипаются и всплывают на поверхность. Образующийся жировой слой используют для изготовления сливок, сметаны, масла. Сливки отделяют от молока путем сепарирования — разделения, которое происходит под действием центробежных сил.

Интенсификация свиноводства

Разведение свиней позволяет в короткие сроки получить большое количество мяса. Одна свиноматка может принести 18-20 поросят в год, их откорм дает 1,5-2 т при затрате 0,5-0,6 тыс. корм.ед. на 0,1 т продукции. Свинина составляет 35% производства мяса в стране. Этому способствуют следующие биологические особенности свиней:

- высокая плодовитость: 10-15 поросят за один опорос;
- короткий период супоросности (беременности) — 112-114 дней, благодаря чему можно получить два опороса в год;

- ранее половое и физиологическое созревание;
- скороспелость: первый опорос свиноматок происходит в возрасте 13-14 мес. При оптимальных условиях содержания и кормления поросята быстро растут и к 2-х месячному возрасту их живая масса достигает 16-20 кг, а в 6-7-месячному 100-110 кг;
- высокий убойный выход — 75-85% в зависимости от возраста, от степени упитанности, пола и природных особенностей (в тушах свиней примерно 55% мяса, 35% сала и 10% костей);
- всеядность— они хорошо поедают растительные и животные корма, отходы технических производств и предприятий общественного питания;
- высокая отдача корма — на 1 кг прироста молодняка затрачивают 3,5-4 корм.ед. (для сравнения: молодняку КРС требуется 7-8 корм.ед.).

Помимо мяса и жира , от свиней получают много побочных продуктов (кожу, кишки, щетину, кровь и т.д.), используемых как сырье для дальнейшей переработки. Из свинины изготавливают ценные продукты— колбасы, окорока, корейку и др.. В отличие от мяса других животных, свинина хорошо консервируется и выдерживает длительное хранение без снижения качества.

Из анатомо-физиологических особенностей свиней по сравнению с другими животными следует отметить самое маленькое сердце и небольшую массу крови (4,6%) относительно большой массы (у коровы эта доля равна 8%, у овцы 8,1, у курицы — 8,6%). По сравнению с другими животными свиньи имеют несовершенную систему терморегуляции. Подкожный жировой слой препятствует отдаче тепла, а способность к потоотделению у свиней практически отсутствует, поэтому они плохо переносят высокую температуру при высокой влажности. Свиньи очень возбудимы и чувствительны к раздражителям, в условиях современной промышленной технологии и при воздействии неблагоприятных факторов у них возникает стрессовое состояние.

Поточная система производства свинины — обязательное условие интенсивной технологии. При этом производственный процесс должен быть непрерывным в течение года с ритмом 1-4 дня для комплексов на 24,54,108 тыс. животных в год и с ритмом, кратным 7 дням (7,14,21 и т.д.), что обеспечивает выпуск продукции партиями определенной величины и хорошего качества как за установленный период, так и за год.

При поточной технологии объемы производства должны быть постоянными в течение всего периода эксплуатации предприятия. Данная система позволяет повысить эффективность использования маточного стада, помещений, оборудования, средств механизации, рабочей силы.

В зависимости от мощности предприятия различают 4 этапа технологического процесса:

- воспроизводство — осеменение маток, супоросный период, подготовка к осеменению ремонтных свинок;
- репродукция — получение поросят и лактация;
- дорашивание — выращивание молодняка после отъема;
- откорм свиней.

В основу поточной системы заложено получение, выращивание и реализация крупных одновозрастных групп молодняка через определенные промежутки времени. Это обеспечивается следующими условиями:

- непрерывным ритмичным подбором однородных по числу и срокам осеменения групп свиноматок и получением одновозрастных партий молодняка. Группы свиноматок оставляют в одном и том же составе, в течение супоросного и подсосного периодов до отъема поросят. Молодняк формируют по принятой технологии в производственные группы, которые остаются постоянными в течение всех этапов выращивания и откорма;
- формированием необходимого числа свиноматок и свиней других возрастных групп;
- осеменение маток каждой группы в короткий, четко определенный промежуток времени (ритм) без паузы;
- наличием специализированных помещений для каждого этапа производственного процесса, разделенных на секции и используемых по принципу «свободно-занято» Профилактический срок между заполнениями секций животными не менее 5 суток.

Для создания микроклимата применяют теплогенераторы, калориферы, оборудование «Климат», систему локального обогрева и облучения BREА, нагревательные коврики, панели. Образование конденсата на стенах не допускается. Свежий воздух подают в помещение в количестве 30 м³/ч на 100 кг живой массы свиней в холодное время года и в два раза больше — в теплое. Внутренние поверхности стен и межстанковых перегородок должны быть легко моющимися и устойчивыми к воздействию дезинфицирующих средств. Уклоны сплошного пола в сторону навозного канала — не менее 5 градусов.

Корм сухой рассыпной или в гранулах, или жидкий выдается небольшими порциями по 100-150 г. Чтобы избежать появления остатков корма, порции выдают с интервалом 45-60 с.

Для контроля состояния животных оборудование включает средства УЗИ-диагностики. Диагностика производится с помощью ультразвуковых сканеров.

Для уменьшения количества навозных стоков оборудование для поения включает ниппельные или чашечные поилки. Ниппельные поилки экономичны, предотвращают загрязнение и потери воды. Ра сход воды зависит от положения регулировочного элемента, которым можно

установить пропускную способность. Чашечные поилки рекомендуется использовать для подсосных поросят, которые видят воду и привыкают к поилкам с первых дней жизни.

Техническая модернизация птицеводства

Птицеводство — наиболее наукоемкая и динамичная отрасль отечественного АПК. За последние 20 лет среднегодовой прирост яиц и мяса превышает 4%. В мировой структуре производства мяса птица занимает второе место после свинины. В России производство яиц и мяса птицы растет за счет повышения ее продуктивности и сохранности, уменьшения расходов корма, снижения энергетических и ресурсных затрат, увеличения объемов глубокой переработки мяса и расширения ассортимента продукции. При реконструкции и создании новых товарных птицеводческих мощностей необходимо добиваться решения следующих задач:

- формирование племенного поголовья птицы с использованием лучших мировых и отечественных генотипов на базе продукции, поставляемой селекционно-генетическими центрами, племенными заводами, репродукторами;
- технико-технологического перевооружения предприятий на основе российского сельскохозяйственного машиностроения и зарубежных поставок оборудования;
- эффективной ветеринарной политики, сводящей к минимуму потери поголовья от эпизоотий, карантинных мер.

Сегодня происходит отказ от стандартного подхода в пользу трех- и четырехярусного метода содержания птицы. Довольно отчетлива тенденция к переходу от ручного труда к автоматизированному содержанию, во многом это помогает предприятиям снизить возможные риски. Положительно зарекомендовало себя в условиях российских хозяйств оборудование для выращивания бройлеров на основе клеточных батарей, поставляемых ООО «Уралтехномаш».

В настоящее время одним из перспективных направлений в птицеводстве является технология выращивания птицы на глубокой подстилке или на комбинированных полах. Чтобы куры не неслись на полу, выпускают «теплые» гнездовые домики из полимерных материалов с ручным яйцесбором. В зависимости от поголовья птицы гнездовые домики могут включать разное количество гнездовых ячеек в любой комбинации. Модернизация клеточного содержания направлена на создание комфортных условий для птицы — оснащение клетки приспособлениями

для стачивания когтей, увеличение высоты клетки, установление специальных насестов.

Оборудование клеток бункерными кормораздатчиками позволяет повысить точность выдачи корма. Помимо точности дозирования бункерная система раздачи корма имеет и другие преимущества:

— легкость контроля раздачи корма, который во время работы бункеров может задаваться птичницей вручную или автоматически с помощью реле времени;

— минимальная потребность в техническом обслуживании, обусловленная малой вероятностью отказов, высокой износостойкостью;

— низкая потребляемая мощность привода.

При выборе оборудования для поения птицы рекомендуется обращать внимание на комплекты с системами водоподготовки, которые не только очищают воду от посторонних примесей, но и оснащены медикаторами, позволяющими проводить вакцинацию и лечение птицы с меньшими затратами труда.

Оборудование для уборки помета из клеток создается на основе ленточных транспортеров. Для улучшения микроклимата в помещениях для птицы предлагается использовать ленточные транспортеры с системой подсушивания, в результате чего содержание сухих веществ в нем возрастает до 45-70% и, как следствие, выход помета в расчете на одну птицу уменьшается до 70 г (без подсушки он достигает 150-160 г на голову)

Контрольные вопросы:

1. В чем преимущества стойлового содержания коров?
2. Какие функции выполняет оператор машинного доения?
3. В чем недостатки стойлового содержания животных?
4. В чем преимущества беспривязного содержания животных?
5. В чем преимущества боксового содержания животных?
6. Что является источником загрязнения молока при дойке?
7. Как определяют кислотность молока?
8. Какие виды пастеризации молока используют?
9. В чем заключаются биологические особенности свиней?
10. Что является обязательным условием интенсивной технологии свинины?
11. Какие задачи необходимо решать при создании новых производственных мощностей в птицеводстве?
12. Какое направление в птицеводстве является перспективным?