

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экономики и организации предприятий АПК

А. В. Мучинский, Н. Г. Королевич, И. С. Крук

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию
в качестве пособия для студентов учреждений высшего образования
группы специальностей 74 06 Агроинженерия*

В двух частях

Часть 2

Животноводство

Минск
БГАТУ
2015

УДК 631.15(07)
ББК 65.9(2)32я7
М92

Рецензенты:

кафедра организации производства и экономики недвижимости БГАТУ
(заведующий кафедрой, кандидат экономических наук, доцент *Н. Г. Синяк*);
директор Республиканского научного унитарного предприятия
«Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»,
доктор экономических наук, профессор *А. П. Шнак*

Мучинский, А. В.

М92 Организация производства : пособие. В 2 ч. Ч. 2. Животноводство
/ А. В. Мучинский, Н. Г. Королевич, И. С. Крук. – Минск : БГАТУ,
2015. – 368 с.
ISBN 978-985-519-761-5.

Раскрыта сущность организации основных направлений животноводства:
скотоводства, свиноводства, козоводства и овцеводства, коневодства, пчеловодства,
рыбоводства, птицеводства, органического животноводства. Представлены особенности
оплаты труда в животноводстве.

Пособие предназначено для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей
аграрных высших и средних учебных заведений, а также для слушателей системы
повышения квалификации и переподготовки кадров АПК.

УДК 631.15(07)
ББК 65.9(2)32я7

ISBN 978-985-519-761-5 (ч. 2)
ISBN 978-985-519-525-3

© БГАТУ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. СКОТОВОДСТВО.....	9
1.1. Организация производства молока.....	9
1.1.1. Требования к помещениям и технологическому оборудованию.....	11
1.1.2. Организация воспроизводства.....	26
1.1.3. Выращивание ремонтного молодняка.....	33
1.1.4. Формирование молочного стада.....	45
1.1.5. Организация кормления и содержания молочного скота в переходный и пастбищный периоды.....	53
1.1.6. Переход на зимне-стойловое содержание.....	64
1.1.7. Производство молока интенсивными методами.....	78
1.1.8. Календарный план основных ветеринарных мероприятий.....	121
1.2. Организация выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота.....	121
1.3. Организация мясного скотоводства.....	129
2. СВИНОВОДСТВО.....	146
2.1. Состояние и развитие отрасли свиноводства.....	146
2.2. Получение и выращивание здоровых поросят.....	148
2.3. Кормление свиней.....	153
2.4. Требования к помещениям и технологии содержания свиней.....	164
2.5. Организация промышленного свиноводства.....	174
3. ОВЦЕВОДСТВО И КОЗОВОДСТВО.....	186
3.1. Корма и кормление.....	186
3.2. Разведение овец и коз.....	196
3.3. Содержание овец и коз и уход за ними.....	208
3.4. Болезни овец и коз.....	213
3.5. Организация промышленного овцеводства.....	219
3.6. Промышленная технология содержания молочных коз за рубежом.....	235
4. ПТИЦЕВОДСТВО.....	242
4.1. Организация производства яиц.....	242
4.1.1. Промышленное производство яиц.....	244
4.2. Промышленное производство мяса птицы.....	246
4.3. Технология производства мяса уток.....	248
4.4. Способы содержания птицы.....	251
4.5. Организация рабочих процессов в птицеводстве.....	254
4.5.1. Организация воспроизводства.....	255
4.6. Страусоводство.....	257
5. КОНЕВОДСТВО.....	262
5.1. Организация воспроизводства лошадей.....	262
5.2. Использование нетрадиционной технологии выращивания жеребят.....	264
5.3. Ресурсосберегающая технология содержания лошадей и производства продукции коневодства.....	265
5.4. Рациональная организация конных работ.....	268
6. ПЧЕЛОВОДСТВО.....	271
6.1. Организация пасеки.....	271
6.2. Уход за пчелами.....	278
6.3. Особенности ухода за пчелами в различные времена года.....	279
6.4. Пакетное пчеловодство.....	302
6.5. Племенная работа в пчеловодстве.....	307
6.6. Организация труда в пчеловодстве.....	310
7. РЫБОВОДСТВО.....	317
7.1. Типы прудовых хозяйств, устройство прудов различных категорий.....	317
7.2. Естественная кормовая база водоема.....	318
7.3. Методы повышения рыбопродуктивности прудов.....	321
7.4. Товарное выращивание карпа.....	323
8. ОРГАНИЧЕСКОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО.....	331
9. ОПЛАТА ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	339
9.1. Установление расценок за продукцию.....	339
9.2. Повышенная оплата и премирование работников.....	344
9.3. Особенности в оплате труда работников животноводческих комплексов по производству продукции на промышленной основе.....	346
9.4. Другие выплаты стимулирующего характера.....	350
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	352
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	358

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь животноводство занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве, на долю которого приходится до 60 % товарной продукции сельского хозяйства и которое является основным источником финансовых средств для развития производственной и социальной базы в агропромышленном комплексе страны.

Животноводство имеет несколько направлений: скотоводство, свиноводство, козоводство и овцеводство, коневодство, пчеловодство, рыбоводство, птицеводство. Животноводство делят на племенное, репродуктивное и товарное, которое (в том числе и приусадебное) разделяют на традиционное и интенсивное. Традиционное животноводство применяется в местах, где под пастбища отведены значительные площади. Интенсивный метод – это стойловое содержание животных, при котором основным кормом является фураж.

Для повышения жизненного уровня населения, помимо всего прочего, необходимо увеличить рынок таких продуктов, как мясо, молоко, яйца, рыба. Следовательно, в этой сфере производства имеются широкие возможности для предпринимательской деятельности.

Успех бизнеса в отраслях животноводства в значительной мере определяется объемом реализуемой продукции, который, в свою очередь, может быть достигнут благодаря росту продуктивности животных и увеличению поголовья скота на фермах.

При решении проблемы повышения продуктивности необходимо учитывать биологические закономерности, которые регулируют развитие животных и заключаются в следующем:

– каждому биологическому циклу (месяц лактации коровы) и периоду жизни животного (возраст) соответствует своя максимальная возможная величина продуктивности;

– энергия роста животного (отношение величины живой массы на конечный период использования к величине живой массы при рождении) снижается, а расход корма на единицу прироста живой массы увеличивается по мере взросления животных.

Рост объемов производства и продуктивности животных достигается за счет внедрения новых технологий в производстве кормов,

выращивании крупного рогатого скота (КРС), свиней и птицы. В молочном скотоводстве активно внедряется технология беспривязного содержания с доением в зале на современных компьютеризированных доильных установках или с использованием доильных роботов. Автоматизируется управление свиноводческими и птицеводческими комплексами, модернизируется их оборудование.

Повышение продуктивности животных в увеличении товарной продукции выдвигается на передний план, потому что оно ведет к сокращению затрат кормов на единицу продукции и, следовательно, издержек на корма. Вместе с тем рост продуктивности при одном и том же кормовом потенциале на предприятии увеличивает производство продукции. С ростом продуктивности уменьшаются и другие издержки, особенно издержки на амортизацию средств производства и живой труд, т. к. затраты на содержание основных средств и затраты рабочего времени на уход за скотом в малой степени зависят от продуктивности животных (они сокращаются в расчете на единицу продукции).

Таким образом, повышение продуктивности является важным фактором снижения себестоимости, повышения производительности труда и эффективности производства животноводческой продукции.

Увеличение товарной продукции в значительной мере зависит от роста поголовья скота, концентрации его на фермах отдельных предприятий. Хозяйства с большим поголовьем скота, как правило, производят больше животноводческой продукции на гектар кормовой площади и достигают большей рентабельности, чем хозяйства с меньшим поголовьем скота.

Основой для увеличения массы животноводческой продукции являются корма. Поэтому при организации животноводства должно быть обеспечено определенное соотношение между численностью поголовья скота с учетом его продуктивности и наличием питательных веществ в кормах.

Снижение трудоемкости обслуживания животных путем внедрения прогрессивной технологии, комплексной механизации труда является важнейшим средством увеличения поголовья скота, обслуживаемого одним работником, что в решающей мере оказывает влияние на удельные затраты труда по обслуживанию скота и, следовательно, на расходы оплаты труда в расчете на единицу продукции.

Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства. Производство молока является основным источником дохода почти всех сельхозпредприятий; продукция переработки молока – основной экспортный продукт отрасли животноводства.

С целью интенсификации молочной отрасли проводится значительная работа по строительству, реконструкции и техническому переоснащению молочнотоварных ферм, внедрению прогрессивных технологий производства молока, укреплению кормовой базы.

В мясном скотоводстве страны для разведения используются животные шарлезской, лимузинской, абердин-ангусской и герефордской пород. По состоянию на 1.01.2014 г., в республике функционировали 24 племенные сельскохозяйственные организации по разведению специализированного мясного скота, в которых содержалось 8,5 тыс. коров специализированных мясных пород. Численность КРС, задействованного в мясном скотоводстве, составила 114 тыс. гол., из них чистопородных и помесных – 77 тыс. гол. Поголовье коров, задействованных в разведении специализированного мясного скота, составило 57 тыс. коров, из них чистопородных и помесных – 23,3 тыс. коров.

Производством свинины занимаются 105 комплексов по выращиванию и откорму свиней, на которых производится 85 % мяса, на 55 птицефабриках производится 100 % яиц и мяса птицы, на 82 комплексах откармливается более 15 % КРС.

Организация животноводства начинается с анализа существующих динамик в данной отрасли сельского хозяйства той или иной местности.

Следует понимать, что процессы организации, контроля, планирования и регулирования на предприятии взаимосвязаны и функционируют как одна целостная система, поэтому процессы организации начинаются с подготовительных этапов планирования деятельности, при которой следует выявить слабые и сильные стороны организации данного вида бизнеса на текущей территории.

Необходимо понимать, что различные виды животноводства будут нуждаться во всевозможных условиях существования и нормального размножения. Поэтому организация животноводства должна осуществляться с первоначального этапа планирования деятельности, т. к. даже инвесторы и кредиторы не выделяют

заемных средств без наличия бизнес-плана. Данный план будет учитывать не только существующие возможности, но и отдаленную перспективу.

Организация животноводства должна присутствовать не только на крупных объектах сельского хозяйства, но и на малых предприятиях (в крестьянских (фермерских) хозяйствах). При организации производства следует учитывать прогрессивные технологии, например, в молочном хозяйстве – наличие автоматических способов доения коров. При эффективной и оптимальной организации будет возможность получать резервы экономического роста предприятия, уменьшать издержки производства, за счет чего можно сократить цены на производимую продукцию и быть конкурентоспособным на рынке производства сельскохозяйственной продукции.

1. СКОТОВОДСТВО

1.1. Организация производства молока

Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства Беларуси. Производство молока выгодно отличается от получения других видов животноводческой продукции, например говядины и свинины, т. к. обеспечивает ежедневное поступление выручки; соответственно, возмещаются затраты и формируются оборотные средства предприятия, в связи с чем молоко относится к основным видам продукции животноводства. Оно широко применяется в качестве ценного продукта питания для человека, незаменимого корма – для молодняка сельскохозяйственных животных и сырья – для промышленности.

Развитию молочного скотоводства в Республике Беларусь способствуют природно-климатические условия, прежде всего, наличие значительного ресурса травяных кормов.

В настоящее время в молочном скотоводстве используется $\frac{1}{3}$ затрачиваемых в животноводстве материальных и денежных средств и в таком же соотношении молочная продукция поставляется на рынок. Эффективность работы данной отрасли в значительной мере определяет продовольственную независимость республики.

С учетом имеющегося производственного потенциала и анализа рынка, в том числе за пределами республики, можно утверждать, что молочное скотоводство должно развиваться в двух направлениях:

1. Дальнейшее повышение продуктивности животных за счет максимальной реализации генетического потенциала, обеспечивающей эффективное ведение отрасли, формирование сырьевых ресурсов и экспортного потенциала.

2. Выращивание и реализация племенного молодняка КРС на внешнем рынке.

Наиболее реальный путь повышения рентабельности животноводства в современных условиях – максимальное использование генетического потенциала скота, применение малозатратных технологий производства и переработки продукции.

В животноводстве, в отличие от промышленности, основным средством производства, перерабатывающим сырье (корм) в конечную продукцию, являются живые существа. В связи с этим техно-

логия производства молока включает в себя две неотъемлемые составные части:

- технологию содержания,
- технологию обслуживания животных.

К настоящему времени известны три основных элемента технологии содержания КРС (система, способ и метод содержания) и столько же элементов технологии обслуживания.

Важнейший из этих элементов – принцип обслуживания животных – тесно связан со способом их содержания. Применяются индивидуальный, групповой и компромиссный (индивидуально-групповой) принципы обслуживания.

Способ обслуживания животных также тесно связан со способом их содержания и указывает на то, где производится обслуживание: в местах содержания или на специальных постах обслуживания, которые могут располагаться в отдельных помещениях. Существует также комбинированный способ обслуживания, при котором часть операции выполняется в местах содержания, а остальные – на постах обслуживания.

Методы обслуживания можно условно разделить на официантский и метод самообслуживания. Официантский метод предусматривает выполнение той или иной операции (кормление или доение) непосредственно обслуживающим персоналом вручную или с помощью механизмов. Самообслуживание осуществляется самим животным.

Выбор каждого из перечисленных элементов и их сочетаний определяется в каждом конкретном случае исходя из размеров, специализации и объемно-планировочных решений фермы, уровня продуктивности, возраста животных, фазы физиологического состояния коров, обеспеченности пастбищами, кормами и подстилкой, квалификации кадров и ряда других условий.

В свою очередь, выбор способов и средств механизации производственных процессов должен осуществляться с учетом требований технологий содержания и обслуживания скота. Так, например, если обслуживание коров производится по индивидуальному принципу, то кормораздатчик должен быть оборудован программным дозатором, обеспечивающим выдачу каждой корове такой порции корма, которая соответствует ее продуктивности, фазе физиологического состояния и другим индивидуальным особенностям. Принцип обслуживания влияет и на выбор типа доильной установки.

На выбор способа и средств механизации уборки и последующей обработки навоза, кроме способа содержания животных, влияет также принятый на ферме метод их содержания. Так, при бесподстилочном методе содержания возможно использование различных гидравлических систем навозоудаления, что нельзя сделать при подстилочном методе содержания. Существенное влияние оказывают также вид и количество применяемой подстилки.

Из вышеизложенного следует, что существуют различные технологии содержания и обслуживания крупного рогатого скота (C_k), количество которых определяется числом возможных сочетаний из n элементов по k , т. е. числом комбинаций по k элементов из данных n , отличающихся один от другого хотя бы одним элементом:

$$C_k = \frac{n!}{k!(n-k)!}. \quad (1.1)$$

Расчеты по формуле (1.1) показывают, что только технологий содержания животных может быть 286. С учетом различных сочетаний этих технологий с элементами обслуживания животных, способами и средствами механизации производственных процессов, объемно-планировочными решениями, системами кормления и т. п., имеется великое множество возможных технологий производства молока, значит, и широкое поле для исследований и поиска новых, более совершенных технологий для каждого конкретного хозяйства.

1.1.1. Требования к помещениям и технологическому оборудованию

Каждая молочно-товарная ферма (комплекс) является предприятием закрытого типа. Ферма (комплекс) должна быть обнесена по всему периметру изгородью и полосой зеленых насаждений. Свободную от застроек территорию также благоустраивают и озеленяют. Территория молочно-товарной фермы (комплекса) ограждается сплошным забором или мелкоячеистой металлической сеткой высотой не менее 1,6 м и отделяется от ближайшего жилого района санитарно-защитной зоной.

Архитектурно-планировочные и строительные решения фермы (комплекса), расположение основных производственных зданий и сооружений, состав помещений в них должны соответствовать

принятому технологическому процессу и отвечать требованиям действующих норм технологического проектирования.

Взаимное расположение зданий и сооружений на территории фермы (комплекса) принимают в соответствии с технологическим процессом.

Расстояния между всеми зданиями и сооружениями фермы (комплекса) принимают по технологическим планировочным требованиям (размещение выгульных площадок, учет рельефа местности и т. п.) с учетом обеспечения противопожарных разрывов.

Ориентация зданий для содержания животных по сторонам света, как правило, принимается меридиональной (продольной осью с севера на юг).

Территория фермы и комплекса должна быть разделена на изолированные друг от друга следующие зоны:

- производственную;
- административно-хозяйственную;
- кормовую;
- хранения и обработки навоза.

Здания основного производственного и подсобного назначения рекомендуется блокировать с целью повышения компактности застройки, удобства эксплуатации, сокращения протяженности всех коммуникаций. Производственные здания располагают выше по рельефу и с наветренной стороны по отношению к навозохранилищам, компостным площадкам, складам горюче-смазочных материалов. Выгульные площадки или выгульно-кормовые двory располагают у продольных стен здания для содержания скота или на отдельных площадках. Кормушки на выгульно-кормовых дворах располагают так, чтобы при загрузке их кормами транспортные средства не заезжали на выгульно-кормовые двory.

Места приема и отправки скота, склады концентрированных кормов, хранилища для корнеклубнеплодов, сенажа, силоса должны быть на границе фермы (комплекса), чтобы исключить заезд внешнего транспорта на территорию фермы. Для забора молока подъезд транспорта должен быть устроен без пересечений с основными скотопрогонами. Технологические площадки, проезды и тротуары следует устраивать с твердым покрытием, с уклонами и лотками для стока и отвода атмосферных вод. Хранилища кормов и подстилки располагают с таким расчетом, чтобы обеспечивались

кратчайшие пути подачи кормов к местам кормления, подстилки – в секции, стойла, боксы.

В животноводческих помещениях скот размещают в стойлах, боксах, секциях, денниках и клетках. Размер и вместимость секций принимают в соответствии с табл. 1.1.

Таблица 1.1

Размер и вместимость секций

Наименование элементов помещений	Назначение	Предельное поголовье на 1 эл. помещения, гол.	Норма площади на 1 гол., м ²	Размеры элементов помещения, м	
				ширина	глубина
Секции (клетки) с групповым содержанием животных: – на подстилке – в боксах	для коров (дойных, сухостойных) и нетелей	50 до 150	не менее 5	по расчету	не менее 6 м
Боксы	для коров и нетелей	1	–	1,1–1,2	2,2–2,4
Стойла (при привязном содержании)	для коров	1	–	1,2	2,2
	денники для отела	1	–	4,0	3,0
	для нетелей и первотелок	1	–	1,2	2,0

Планировка секций может предусматривать как продольное, так и поперечное расположение рядов стойл (боксов, клеток) с устройством продольных и поперечных проходов (кормовых, навозных, эвакуационных, служебных). Планировочные решения секций должны обеспечивать их заполнение и эвакуацию из них животных, минуя другие секции. Из каждой секции следует предусматривать выходы для прохода животных на выгульные площадки.

Молочные целесообразно размещать в северной или восточной частях коровника. Планировка молочной или доильного зала должна предусматривать наиболее рациональное осуществление технологических процессов, максимальные удобства для работы персонала, кратчайшие и удобные пути для прохода коров и наименьшую протяженность

трубопроводов. Не следует допускать пересечения чистых и грязных потоков. У стен молочных не следует устраивать выгульные площадки или другие объекты, связанные с накоплением навоза.

Доильно-молочные и молочные блоки необходимо располагать между коровниками или в блоке с ними. Преддоильную площадку необходимо размещать перед входом в доильный зал, обеспечив такое движение животных, чтобы избежать встречных потоков выдоенных и идущих на дойку коров. При этом для коров рекомендуются три варианта потоков:

- 1) выгульно-кормовой двор→преддоильная площадка→доильный зал→коровник;
- 2) коровник→преддоильная площадка→доильный зал→коровник;
- 3) выгульно-кормовой двор→преддоильная площадка→доильный зал→выгульно-кормовой двор.

В первом и третьем вариантах преддоильную площадку располагают на выгульно-кормовом дворе, во втором варианте – в помещении.

Пункт искусственного осеменения располагают в непосредственной близости от коровников или блокируют с ним либо с доильно-молочным блоком.

Строительные конструкции зданий и сооружений для содержания КРС должны быть прочными, огнестойкими, экономичными и достаточно долговечными. Здания для содержания животных следует проектировать одноэтажными, прямоугольной формы, с естественными вентиляцией и освещением.

По габаритам здания должны отвечать требованиям технологического процесса. В помещениях для животных необходимо обеспечивать параметры внутреннего воздуха в соответствии с требованиями соответствующих норм (основные параметры микроклимата приведены в табл. 1.2). Помещения для коров должны быть чистыми, сухими. Образование конденсата на стенах и потолке недопустимо. Строительные конструкции стен, перегородок, перекрытий, покрытий и полов должны быть устойчивыми к воздействию повышенной влажности и дезинфицирующих средств, не выделять вредных веществ, антикоррозионные и отделочные покрытия должны быть безвредными для людей и животных. Внутренние поверхности стен должны быть гладкими, окрашенными в светлые тона и допускать влажную уборку и дезинфекцию (на высоту не менее 1,8 м).

Таблица 1.2

Параметры микроклимата в производственных помещениях

Наименование зданий и помещений	Группа животных	Содержание животных	Расчетная температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	
				max	min
1	2	3	4	5	6
Коровники (привязное содержание), здания для молодняка старше 6 мес., скота на откорме, быков, стационары, изоляторы, карантин	Коровы, нетели, молодняк старше 6 мес., быки, скот на откорме	В стойлах, боксах, групповых клетках	10	75	40
Здания и помещения для телят	Телята с 20-дневного возраста и до 6 мес.	В боксах, групповых клетках	Не нормируется	75	40
Коровники и здания для молодняка старше 6 мес.	Коровы и молодняк старше 6 мес.	Беспривяз.	Не нормируется		
Родильное отделение и профилакторий	Коровы и первотелки глубоко-стельные и новотельные, телята до 20 дн.	Группами на подстилке, телята в индивидуал. клетках с применен. подстилки	Не нормируется	75	40
Помещение для санобработки скота	Коровы, нетели, молодняк и телята	–	Не нормируется	75	–

Окончание табл. 1.2

1	2	3	4	5	6
Доильно-молочный блок (доильный зал и молочная)	–	–	15	75	–
Лаборатория, ПИО, моечная	–	–	15	75	–

Примечание. Нормативные параметры воздуха должны быть обеспечены в зоне размещения животных, т. е. в пространстве высотой до 1,5 м над уровнем пола.

Полы должны быть не скользкими, небрызгивными, малотеплопроводными, водонепроницаемыми, беспустотными и стойкими против воздействия стоков и дезинфицирующих веществ, не выделять вредных веществ.

В групповых клетках с частично решетчатыми (комбинированными) полами уклон сплошного пола в сторону навозного канала, перекрытого решеткой, принимают в пределах кормонавозной площадки (вдоль кормушек) – 8–9 %, логова – 5–6 %.

Полы в проходах и проездах следует устраивать выше планировочной отметки земли не менее чем на 15 см.

При устройстве щелевых полов планки решеток должны иметь сплошную рабочую поверхность без скосов и закруглений. Направление планок должно быть перпендикулярным длине стойла, глубине групповой клетки и направлению основного движения скота.

Каналы навозоудаления, перекрытые решетками, в групповых клетках и секциях располагают вдоль фронта кормления с отступлениями их от кормушек на 30–40 см.

Наружные ворота и двери должны быть утеплены, легко открываться и плотно закрываться. Входы в здания в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже –20 °С устраивают с тамбурами. Тамбуры должны иметь ширину на 100 см более ширины ворот или дверей и глубину на 50 см более ширины их полотнища. Ширина полотен ворот принимается на 40 см, а высота – на 20 см больше габаритов транспортных средств. Ворота оборудуют отбойными брусами.

Высота от пола до низа окон в зданиях для содержания КРС должна быть не менее 120 см.

При содержании скота на глубокой подстилке окна устраивают на большей высоте с учетом толщины слоя накопления подстилки.

При беспривязном содержании скота окна внутри здания следует защищать решетками на высоту 1,6 м, а при содержании скота на глубокой подстилке – 2,4 м от чистого пола. Часть решеток должна открываться (на случай пожара).

Внутренняя высота помещений для содержания КРС при привязном и беспривязном содержании должна быть не менее 2,4 м, при содержании на глубокой подстилке – не менее 3,3 м от уровня чистого пола до низа выступающих конструкций покрытия или перекрытия и обеспечивать свободный проезд мобильных средств механизации производственных процессов.

В проходах высота до низа технологического оборудования должна быть не менее 2,0 м. Колонны или стойки не должны выступать за плоскости ограждения стойл, боксов, клеток, секций и денников более чем на 15 см. Размещение их внутри этих технологических элементов не допускается.

В помещении молочной стены следует облицовывать глазурованной плиткой на высоту не менее 1,8 м, а выше – окрашивать влагостойкими красками светлых тонов.

Освещенность животноводческих зданий и сооружений следует проектировать с учетом требований «Отраслевых норм освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений» и СанПиН «Естественное и искусственное освещение».

Нормы естественного освещения помещений основного и подсобного производственного назначения на животноводческих объектах по производству молока и говядины приведены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Нормы естественного освещения помещений основного и подсобного производственного назначения на животноводческих объектах по производству молока и говядины

Наименование зданий и помещений	Нормы естественного освещения (отношение площади оконных проемов к площади пола)		
	рекомендуемые	предельные	
		max	min
1	2	3	4
Помещение беспривязного содержания коров, нетелей, молодняка	1/10	Не ограничивается	1/15

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4
Помещение привязного содержания	1/10	–	1/10
Телятники и родильные отделения	1/10	Не ограничивается	1/15
Помещения для откормочного поголовья	1/20–1/30	1/20	1/30
Доильный зал, молочная, моечная и лаборатория доильно-молочного блока, лаборатория, манеж и моечная ПИО	1/10–1/12	Не ограничивается	1/12
Все остальные помещения подсобного назначения	1/10–1/20	Не ограничивается	1/20

Нормы искусственного освещения и значение удельной мощности для помещений основного и подсобного производственного назначения приведены в табл. 1.4

Таблица 1.4

Нормы искусственного освещения и значение удельной мощности для помещений основного и подсобного производственного назначения

Наименование зданий и помещений	Наименьшая освещенность при лампах накаливания, лк	Поверхность, к которой относится нормируемая освещенность	Примерная удельная мощность, Вт/м ²
1	2	3	4
Помещения для беспривязного содержания:	–	–	4,0
– на поверхности автопоилок	10	горизонтальная (0,5 м от пола)	–
– в кормушке	15	–«–	–

Продолжение табл. 1.4

1	2	3	4
– в центре секции	10	горизонтальная по полу	–
Помещения для привязного одержания (с доением в стойлах):	–	–	4,5
– на вымени коровы	20	вертикальная (0,5 м от пола)	–
– в кормовых и навозных проходах	10	горизонтальная по полу	–
Доильное (молочное) отделение:			15,5
– доильный зал	30	горизонтальная по полу	–
– в зоне доения	75*	вертикальная (0,5 м от пола)	–
– молочная	100*(30)	горизонтальная (0,8 м от пола)	–
– моечная	50	горизонтальная (0,5 м от пола)	–
– вакуум-насосная, компрессорная и помещение для подготовки кормов	30	–«–	–
Родильное отделение:	–	–	23,0
– помещение для отела (денники)	30	горизонтальная (по полу)	–
– помещение для санобработки	30	вертикальная (1,0 м от пола)	–
– профилакторий	30	горизонтальная (1,0 м от пола)	–

Окончание табл. 1.4

1	2	3	4
Телятники:	–	–	3,75
– в проходах и клетках	10	горизонтальная (по полу)	–
– по всей остальной площади	5	–«–	–
– помещение для передержки коров после осеменения (при беспривязном содержании)	10	горизонтальная (по полу)	–
Помещение для инвентаря, подстилки и пр.	10	–«–	–

Примечания: 1. * – освещенность необходимо обеспечивать от комбинированного освещения, при этом общее освещение должно составлять не менее 30 лк (цифры в скобках).

2. Нормы искусственного освещения зданий и сооружений обслуживающего назначения (вспомогательных, складских и др.) следует принимать по нормам проектирования соответствующих зданий и сооружений.

3. Для общего освещения основных производственных помещений необходимо применять светильники в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» с учетом условий окружающей среды.

4. В основных производственных помещениях, где периодически производятся ночная работа или наблюдение за животными, следует предусматривать дежурное освещение – 15–20 % от общего освещения.

5. Категорию электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения зданий и сооружений предприятий КРС принимают с учетом «Методических указаний по обеспечению при проектировании нормативных уровней надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей».

6. Для обеспечения электробезопасности животных предусматривают выравнивание электрических потенциалов.

Предприятие должно иметь внутреннюю водопроводную сеть для обеспечения полной потребности обслуживающего персонала и животных в воде. Для подачи воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды необходимо оборудовать объединенный водопровод.

Среднесуточные нормы потребления воды для ферм и комплексов по производству молока в расчете на одну корову в зависимости от уровня продуктивности приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Среднесуточные нормы потребления воды для ферм и комплексов по производству молока

Продуктивность (надой молока), кг	Норма потребления воды на 1 гол. в сутки при доении в стойлах, л					
	Всего	В том числе				
		поение	доение и прочие расходы	из них, °С		
4–6	40–45			55–65		
3500	75/88	48	27/40	7/9	15/22	5/9
4000	77/90	48	29/42	7/10	16/23	6/9
5000	87/100	57	30/43	7/10	16/23	7/10
6000	92/105	60	32/45	8/11	11/24	7/10
7000	103/116	70	33/46	8/11	18/25	7/10

Примечания: 1. В числителе показаны нормативы расхода воды при 2-разовом, в знаменателе – при 3-разовом доении.

2. Нормы водопотребления включают расход воды на производственные нужды: поение животных, приготовление кормов, доение и первичная обработка молока (подмывание вымени, санитарная обработка доильных установок, оборудования, молочной посуды, охлаждения молока), уборка помещений и санобработка животных.

Кормовые, кормонавозные и навозные проходы в помещениях для содержания КРС должны иметь ширину в соответствии с габаритами применяемого оборудования по раздаче кормов и уборке навоза, м, не менее:

– кормонавозные в профилакториях: для одного ряда клеток – 1,0; между двумя рядами клеток – 1,4.

– кормонавозные в коровниках и зданиях для молодняка с беспривязным содержанием скота: для коров и нетелей – 2,7; для молодняка до 12 мес. – 2,0; для молодняка старше 12 мес. и нетелей до 12 мес. стельности – 2,3; для телят – 1,6.

Ширина рабочих и эвакуационных проходов должна быть не менее 1,0 м, поперечных проходов в середине зданий – 1,0–1,2 м, в торцах – 1,2–1,5 м.

При беспривязно-боксовом содержании основной элемент стойлового оборудования коровника – индивидуальный бокс, который предназначен только для отдыха животных, поэтому его конструкция и размеры должны отвечать этому назначению.

Во избежание загрязнения боксов необходимо, чтобы длина их была не более длины самого животного, а ширина не позволяла встать животному поперек стойла.

Боксы или комбибоксы могут быть изготовлены из дерева, металла, также возможно комбинированное использование названных материалов.

Ширина бокса не регулируется. Длина бокса изменяется разделителями боксов на верхней трубе. В соответствии с размерами и массой животных с помощью хомутов закрепляют ограничитель, который, упираясь в холку животного, препятствует продвижению его в бокс. Длина разделителей должна быть не менее $\frac{4}{5}$ длины бокса, чтобы предотвращать движение животных по задней кромке боксов. Ширина боксов должна быть такой, чтобы животное не могло в нем повернуться.

Над боковыми ограждениями боксов на уровне холки животного следует закреплять ограничительную трубу, которая вынуждает корову при вставании делать шаг назад, в результате чего экскременты падают не на подстилку в ложе, а на пол проходного коридора, такого, чтобы ничто не мешало прямолинейному движению трактора.

Число боксов должно быть на один больше в расчете на каждые 8–10 коров. Если это требование не соблюдено, то часть животных ложится отдыхать в проходном коридоре, загрязненном жидким навозом.

Разделители стойл и боксов изготавливать из одного или двух горизонтальных или гнутых элементов (брусков, труб). Нижний горизонтальный ограждающий элемент в боксах для взрослого скота делают на высоте 0,45–0,50 м; молодняка старше 12 мес. – на высоте 0,30–0,35 м и для животных до 12 мес. (молодняк, телята) – на высоте 0,20–0,25 м от пола бокса.

Крайние стойла или боксы отделяют от поперечных проходов глухими перегородками высотой 1,2 м. Высоту перегородок секций принимают равной 1,5 м, ограждение денников – 1,6–1,8, ограждение стойл и боксов для взрослого скота, молодняка и групповых клеток для телят – 1,0, боксов для телят – 0,8, групповых клеток для молодняка – 1,3 м.

Разделители стойл делать через одно стойло на длину 1,1 м, считая от переднего края.

Таблица 1.7

Размеры кормушек и поилок

Типы кормушек и поилок	Размеры кормушек и поилок, м				
	Ширина		Высота		Длина по фронту (расчетная)
	по верху	по дну	переднего борта	заднего борта	
1	2	3	4	5	6
Кормушки: – стационарные в помещениях для привязного содержания	0,6	0,4	0,4	0,60–0,75	по ширине стойл для взрослого скота и молодняка
– стационарные и передвижные на выгульно-кормовых дворах и в помещениях для беспривязного содержания животных	0,6–0,8	0,4–0,6		не менее 0,5	для взрослого скота и нетелей – 0,7–0,8; для молодняка старше 12 мес. – 0,5–0,6; до 12 мес. – 0,4–0,5 на 1 гол.
Кормовой стол: – для взрослого скота и молодняка	–	0,7–0,8	–	–	по ширине стойл
– для телят от 20 дн. до 6 мес.	0,4	0,3	0,25	0,35	0,35–0,40 на 1 гол.
Поилки: – групповая поилка открытого типа	0,5	0,4	0,4	0,4	для взрослого скота и нетелей – 0,05–0,06; для молодняка – 0,03–0,04 на 1 гол.
– изотермическая мячиковая поилка	–	–	–	–	одинарная – на 20 гол.; двойная – на 40 гол.
– индивидуальная автопоилка: а) над передним краем кормушки в стойлах	–	–	–	–	одна на 2 стойла

Глубина открытых лотков должна быть не более 0,2 м.

Дно индивидуальных клеток для телят профилактичного периода предусматривать на высоте 0,35–0,50 м от пола, $\frac{2}{3}$ его длины от задней стенки – решетчатое.

Отметка пола бокса должна быть на 0,15–0,20 м выше уровня пола в навозном проходе.

При устройстве в конце стойл (комбибоксов) для взрослого скота решетчатого пола длина сплошной части стойла (комбибокса) должна быть 1,4–1,6 м.

Комбибокс может быть запирающимся и открытым. При комбинированном способе содержания применяют запирающийся комбибокс. Фиксируют животных с помощью отрезка капронового шнура с металлическими крючками на концах. Характерной деталью конструкции комбибоксов является устройство, ограничивающее передвижения коровы в сторону кормового стола или кормушки.

Глубина открытых навозных лотков должна быть не более 0,2 м. Размеры боксов в зависимости от живой массы коров могут корректироваться (табл. 1.6).

Таблица 1.6

Размеры боксов в зависимости от живой массы коров

Живая масса коров, кг	Боксы для отдыха, см		Боксы, совмещенные с кормушкой (комбибокс), см	
	ширина	длина	ширина	длина
450–500	105	205	110	160
500–550	110	210	115	165
550–600	115	215	120	170
600–650	120	220	125	175

Примечание. Боксы у стен – 240 см, совмещенные – 220 см.

Для изготовления кормушек и поилок применяют плотные, влагонепроницаемые и безвредные для животных материалы, легко поддающиеся чистке, дезинфекции и обеспечивающие гладкую фактуру поверхности. Для стока жидкости после дезинфекции и промывки в дне кормушки должно быть отверстие.

Размеры кормушек и поилок (в чистоте без учета конструкций) приведены в табл. 1.7.

При привязном содержании животных применяют многорядное размещение стойл, при этом каждые два ряда стойл объединяют общим кормовым или навозным проходом. В одном непрерывном ряду допускается размещение не более 50 стойл.

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4	5	6
б) в секциях беспривязного содержания животных	–	–	–	–	одна 10–12 гол. при установке на площадке; одна 5–6 гол. при установке вдоль кормушки

Примечание. Высоту установки поилок и кормушек до верха переднего борта принимают:

- 1) автопоилок для взрослого скота, молодняка и телят – 0,4 м от пола помещения;
- 2) кормушек для коров и молодняка при беспривязном содержании – не более 0,6 м, при привязном – не более 0,4 м от уровня пола помещения;
- 3) дно кормушки должно быть не ниже уровня пола или выше на 0,05 м (просвет между дном кормушки и полом заполняется бетоном);
- 4) максимальное значение ширины кормушек принимают при размещении их на открытых площадках.

При беспривязном содержании животных здания необходимо разгородить на секции для отдельного содержания различных групп (коровы первых двух месяцев после отела, коровы средней продуктивности, высокопродуктивные коровы, сухостойные коровы; допускается выделение группы первотелок). Многорядное размещение индивидуальных боксов в секциях производится аналогично размещению стойл при привязном содержании. В одном непрерывном ряду допускается не более 50 боксов. Из каждой секции должен быть выход на выгульно-кормовой двор.

Родильное отделение на животноводческом объекте по производству молока должно быть разделено на две секции сплошной перегородкой, в одной из них размещают помещение для отела коров, в другой – профилакторий для телят. Новорожденных телят из помещения для отела в профилакторий передают через дверь с тамбуром. На всю ширину тамбура необходимо устраивать дезбарьер длиной 2 м и глубиной 0,2 м.

Пункт искусственного осеменения должен состоять из смежных помещений. В одной части пункта размещают манеж, имеющий отдельный вход для животных; манеж оборудуют станком для осеменения и полкой-столом. Смежно с манежем размещают лабораторию и моечную. В том случае, когда пункт искусственного

осеменения блокируют с доильным отделением, рекомендуется манеж размещать в блоке таким образом, чтобы коровы после дойки могли из доильного зала проходить сразу в манеж. При беспривязном содержании коров в пункте необходимо предусмотреть помещение для передержки коров в стойлах после осеменения.

С целью предупреждения заноса инфекционных заболеваний на ферму или комплекс они должны иметь не более двух въездов, оборудованных дезбарьерами с бетонным основанием на всю ширину дороги длиной до 15 м и глубиной 0,25–0,30 м, навесами и шлагбаумами. Рядом с дезбарьерами на выезде из фермы (комплекса) оборудуют площадку для дезинфекции транспортных средств и обработки дезрастворами кожных покровов скота, вводимого на ферму. Для работников фермы у входа на ее территорию строят санпропускник, где хранят рабочую спецодежду и обувь. В санпропускнике должны быть душ, умывальник и приспособления для обеззараживания рук. Посторонние лица на ферму не допускаются.

У входа в каждое животноводческое помещение устраивают постоянные бетонированные дезбарьеры на всю ширину дверей. Периодически (не реже одного раза в три дня) дезбарьеры увлажняют свежим дезинфицирующим раствором. В качестве дезинфицирующих средств применяют 4%-ный раствор каустической соды (едкий натр) с аммиаком, 4%-ный раствор ксилонафта, 5%-ный раствор креолина, 2–3%-ный раствор каустической соды, 5%-ный раствор нафтализола и др. В зимнее время все эти растворы применяют с добавлением 10–15 % поваренной соли.

1.1.2. Организация воспроизводства

Неправильная организация воспроизводства стада оказывает отрицательное влияние на показатели продуктивности и доходности ведения молочного скотоводства.

При этом снижается молочная продуктивность коров, генетический прогресс стада, увеличиваются прямые расходы на лечение и осеменение коров. Для получения одного теленка в год на корову (межотельный интервал – 365 дней) стельность у коровы должна наступить на 80–90 день после отела.

У телок половая зрелость наступает в возрасте 10 мес., в жарких регионах половая зрелость может наступить позже. Хорошо разви-

тых телок осеменяют в возрасте 15 мес. для получения отела в 24 мес. В этот период живая масса телки должна составить не менее 60 % массы во взрослом состоянии. В последующем отелы коров планируют каждые 12 мес. Удлинение интервала допустимо при удое 8000 кг и более за лактацию. Цикл (половая охота) характеризуется созреванием и последующим выходом (образование и рассасывание) фолликулов и желтого тела из яичников и определяется попеременным влиянием друг на друга различных гормонов. В табл. 1.8 приведены фазы полового цикла и их характеристики.

Таблица 1.8

Характеристика фаз половой охоты у коров

Фаза половой охоты (продолжительность)	Внешние признаки	Внутренние признаки
Прозэструс, начало половой охоты (6–12 ч)	Беспокойство, вспрыгивание на других коров, усиление кровоснабжения преддверия влагалища, выделение слизи, легкое покраснение, припухание и увлажнение половых губ	Увеличенные фолликулы, повышение готовности матки к контакту, начальное раскрытие шейки матки, увлажнение и покраснение слизистой оболочки влагалища; гормон для роста и развития фолликул – фолликулостимулирующий гормон
Мезозэструс, период после половой охоты	Постепенное исчезновение внешних признаков охоты, корова больше не «стоит», кожа половых губ складчатая, выделение жидкой слизи с примесью крови	Овуляция, сокращение выделения слизи, небольшое раскрытие шейки матки, снижение готовности матки к контакту, выделение кровяной слизи во влагалище. Гормон, стимулирующий овуляцию, – лютеинизирующий гормон

Первая половая охота после отела наступает в среднем на 15–21 день (как правило, без особых признаков), вторая – на 36–42 день (у коровы начинается 21-дневный цикл) и третья – на 57–63 день. Именно в третью охоту и рекомендуется проводить первое осеменение.

Для выявления половой охоты у коров необходимо обязательное ведение календаря половой охоты и частые целенаправленные контрольные наблюдения. Группирование коров по стадии лактации (физиологическому состоянию) упрощает выявление коров в охоте, т. к. коровы, за которыми необходимо наблюдать, находятся в одной группе (иногда и в одной секции). Использование 24-дневной схемы распознавания коров в охоте позволяет сделать выявление еще более успешным. Для этого нужно составить список (распечатать его) неосемененных коров, после отела которых прошло от 42 до 63 дней. Коровы с выявленной охотой (независимо от того, будет она после этого осеменена или нет) вычеркиваются из списка. На последующие 24 дня составляется новый список. Животные, которые остаются не вычеркнутыми в списке по итогам 24 дней, должны быть осмотрены ветеринарным врачом.

Своевременное соединение яйцеклетки и сперматозоидов в яйцеводе является основным условием оплодотворения.

Продолжительность половой охоты составляет 16–24 ч, у молодых животных (часто) – короче.

Овуляция наступает в период от 24 до 36 ч после начала половой охоты или в период от 8 до 12 ч после начала выраженной течки.

Способность яйцеклеток к оплодотворению сохраняется на протяжении 6–12 ч.

Полная способность к оплодотворению (созревание сперматозоидов) в матке или яйцеводе достигается после 6 ч. После биологического созревания спермии остаются в течение 20–24 ч способными к оплодотворению; прохождение сперматозоидов от матки до яйцевода продолжается в течение нескольких минут.

Лучшим для плодотворного осеменения является период между 13 и 20 ч после выявления первых признаков половой охоты.

При выделении слизи, во время течки, подходящим моментом для осеменения является период, когда выделяемая слизь обрывается на уровне скакательного сустава.

Наиболее подходящий вариант осеменения: коров, пришедших в охоту утром, следует осеменять вечером, а животных, пришедших в охоту днем и вечером, рекомендуется осеменять утром следующего дня.

Стельность у коров продолжается 282–285 дней. После этого наступает отел, который у большинства коров проходит нормально. У первотелок обычно отелы проходят труднее. Трудные отелы вызваны тем, что размеры тельца превышают размеры тазового прохода. Иногда имеет место неправильное положение плода во время родов. Отел может длиться более 8 ч. В этих случаях требуется вмешательство ветеринарного врача-гинеколога. Трудные отелы являются одной из причин гибели новорожденных телят и обычно вызываются недокормом и недоразвитием коров, а в редких случаях – их перекармливанием.

У коров при возврате в нормальный цикл течка наблюдается на 53 день после отела. Сбалансированный рацион способствует поеданию большего объема кормов, производству большого количества молока и гарантирует высокую воспроизводительную способность стада. Ухудшение воспроизводительных функций животных имеет место при нехватке белка, энергии и минеральных элементов в рационе.

Воспроизводительные качества передаются по наследству, однако на них влияют и другие факторы: работа технолога по осеменению, наблюдение и своевременное выявление охоты, течки, кормления, состояние гормональной системы и наличие заболеваний у коров, уровень молочной продуктивности коровы и т. д.

Воспроизводство стада в значительной мере определяют продуктивность и экономическая эффективность разведения скота. В табл. 1.9 показаны параметры контроллинга воспроизводства стада.

С экономической точки зрения, длительный сервис-период приводит к убытку, с другой стороны, слишком короткий интервал между отелами при высокой продуктивности приводит к сокращению продолжительности лактации.

Перерыв между отелом и первым осеменением (случкой) определяется индивидуально для коровы или группы коров в зависимости от предыдущей плодовитости и продуктивности в данную лактацию (начало производства молока) или предыдущей лактации

(удой за лактацию). В связи с тем, что восстановление матки и слизистой оболочки продолжается около 6 недель, первое осеменение после отела не должно производиться ранее этого времени.

Таблица 1.9

Контроллинг воспроизводства стада крупного рогатого скота

Контролируемые параметры	Оптимальные уровни	Способ достижения
Возраст первого отела	24–28 мес.	Правильное кормление и содержание
Период между первым отелом и осеменением	50–125 дн.	Соблюдение требований, гарантирующих нормальное гинекологическое состояние
Интервал между осеменениями (первое = плодотворное)	0 дн.	Качественное осеменение
Сервис-период	60–90 дн.	Сбалансированное кормление, содержание
Индекс осеменения	1,5–3,0 дозы	Качественное осеменение
Межотельный период	330–400 дн.	Оптимальный менеджмент воспроизводства
Процент бесповторного осеменения в период с 56 по 90 день	Более 70 %	Правильная организация воспроизводства
Результат первичного осеменения	Более 60 %	Контроль гинекологических функций животного
Процент отелов	Более 90 %	Правильный менеджмент стада

В табл. 1.10 приведены рекомендации по осеменению коров с уровнем удоя 5000–9000 кг молока, представлены примерные сроки, однако строгое их соблюдение является необязательным.

Индивидуальная оценка коровы, наблюдение за внешними признаками половой охоты, усиление симптомов охоты и оценка лактационной кривой лежат в основе достижения оптимальной плодовитости стада.

Таблица 1.10

Осеменение молочных коров разного уровня продуктивности

Показатели	Продуктивность			
	Суточный удой, кг	20	25–30	35–38
Годовой удой, кг	5000	6000–7000	8000–8500	9000
Сроки осеменения	С 40-го дня после отела	Первая охота после 50 дней	Вторая охота после 50 дн.	Третья охота после 50 дней (с 80 дня)
Сервис-период, дн.	50	60–85	95–106	115
Межотельный период, дн.	330	340–365	375–385	до 400
Индекс осеменения (при одноразовом осеменении)	1	1 при 6000 1–2 при 7000	1–2 при 8000 2 при 8500	2 при 9000

Плохое кормление и инфицированность половых путей коровы после отела приводят к отсутствию течки (анэструс). Такие животные подлежат контролю ветврача, и при необходимости им назначают лечение.

Как правило, искусственное осеменение имеет ряд преимуществ над естественным спариванием и позволяет лучше управлять воспроизводством стада.

Для эффективного управления воспроизводством стада необходим оперативный учет и анализ показателей, а также своевременное принятие решений. С этой целью должны быть использованы компьютерные программы. Система учета по воспроизводству направлена на повышение его эффективности путем оптимизации принимаемых решений.

В табл. 1.11 показаны экономические убытки хозяйств при нарушении воспроизводства стада.

Таблица 1.11

Экономические убытки при нарушении воспроизводства стада

Причина нарушения	Последствия	Убытки
Перегулы у телок	Более поздний возраст первого осеменения (свыше 27 мес.). Понижение пожизненной продуктивности. Больше осеменений	Повышение затрат на 1 кг молока в связи с повышением затрат на выращивание, увеличение затрат на осеменение и перерасход спермы
Перегулы у коров	Увеличение сервис- и межотельного периодов	Уменьшение удоев и количества телят за определенный промежуток времени (год)
Расстройство воспроизводительной функции	Лечение бесплодия, низкая молочная продуктивность	Затраты на лечение. Уменьшение удоев
Выбраковка из-за бесплодия	Сокращение длительности использования, снижение селекционного отбора и генетического потенциала стада	Снижение числа животных для племенной продажи откорма, ремонта стада, снижение темпов роста удоя
Аборты и мертворожденные	Выбраковка коров, отсутствие приплода, затраты на лечение	Потери телят. Ремонт стада затруднен

Коровы, у которых отмечено более 3 последовательных неплодотворных осеменений, подлежат выбраковке.

Руководители и специалисты хозяйств должны осуществлять постоянный контроль состояния воспроизводства молодняка и его выращивания.

Для этого необходимо:

– постоянно анализировать состояние воспроизводительной функции у животных на каждой ферме, определить причины

бесплодия, разработать и осуществить эффективные меры по их ликвидации и предупреждению;

– систематически проводить обучение специалистов по вопросам воспроизводства стада;

– совершенствовать зоотехнический учет с обязательной двойной нумерацией животных. Данные результатов осеменения обрабатывать за каждую декаду.

В систему воспроизводства необходимо включать следующие основные этапы:

– организация полноценного кормления и содержания сухостойных коров;

– обеспечение коров и нетелей ежедневным активным моционом продолжительностью 2–3 ч;

– организация своевременного перевода стельных коров (за 3–5 дней до отела) в родильное отделение;

– организация полноценного кормления новотельных коров;

– проведение системной витаминизации коров;

– организация контроля уровня обмена веществ в организме коров, нетелей и телят по результатам исследования крови на содержание белка, каротина, кальция, фосфора и резервной щелочности, сопоставление данных анализов с химическим составом кормов;

– контроль состояния микроклимата в животноводческих помещениях с организацией на фермах санитарных дней не реже одного раза в месяц.

Ветеринарно-профилактическая работа в стаде КРС основывается на проведении гинекологической диспансеризации, т. е. на осуществлении комплекса диагностических исследований, направленных на выявление причин бесплодия самок.

Примерный график работы специалиста по воспроизводству приведен в прилож. А.

1.1.3. Выращивание ремонтного молодняка

Весь цикл выращивания ремонтных телок обусловлен технологической схемой производства с учетом конкретных условий и в соответствии с возрастом и физиологическим состоянием. В последние годы во всех странах мира выращивание молодняка для

ремонта молочного стада выделилось в самостоятельное звено технологического процесса производства молока.

При этом выделяют 3 технологических цикла:

1) профилактический – содержание в индивидуальных клетках 20–30 дн. после рождения;

2) молочный – 1–6 мес. При этом обязательно формировать бычков и телочек раздельно и применять для них разные схемы кормления;

3) интенсивного выращивания и воспроизводства – 6–24 мес. При этом нетелей с 5-, 7-месячной стельностью закрепляют за доярками. Животных в каждом из циклов постоянно обслуживает одно звено.

В настоящее время нет единого мнения о рациональном методе выращивания ремонтного молодняка разных пород. Выявлено, что телки, имевшие в 18-месячном возрасте наибольшую живую массу, имели и более высокий уровень молочной продуктивности.

На племя оставляют здоровых, хорошо развитых, крупных телок без пороков телосложения и от высокопродуктивных родителей.

Применяются несколько систем выращивания молодняка молочного направления:

– высокоинтенсивная, предусматривающая постепенное снижение уровня прироста, основанного на биологической способности молодого организма откладывать больше белков, и снижение этой интенсивности с возрастом. Первый отел в 24–26 мес.

– полуинтенсивная – система с умеренным приростом в стойловый период и с высоким – в пастбищной. Отел в 26–30 мес.

– экстенсивная – система с умеренным кормлением до полового созревания и более высоким – в последующие периоды. Отел в 28–36 мес.

Некоторые ученые считают, что интенсивное кормление (800–900 г/сут) приводит к ожирению и снижению оплодотворяющей способности: повышает число осеменений на первое оплодотворение, увеличивает количество тяжелых отелов и мертворожденных телят и отрицательно сказывается на молочной продуктивности. Они рекомендуют энергию роста на уровне 600 г/сут.

В Канаде, Англии, Германии (в соответствии с принятым в 1993 г. стандартом) живая масса голштинских телок в 1 мес. составляет 54 кг, 12 мес. – 287 и в 24 мес. – отел с живой массой 575 кг. На большинстве ферм по выращиванию телок они имеют свободный доступ к кормам, сбалансированным по 30 показателям питательных веществ.

Установлено, что снижение возраста первого отела на 6 мес. и проведение его в возрасте 24–27 мес. в осенне-зимний период снижают затраты на выращивание телок на 15 % и увеличивают долголетие их использования.

В США, Канаде и Англии приняты схемы выращивания телок молочных пород, в которых предусмотрена некоторая задержка роста (в первые 3 мес. жизни – 400–600 г прироста в сутки) и высокие приросты в последующем возрасте с достижением живой массы в 16 мес. 400–430 кг и при отеле в 24 мес. – 500–520 кг.

Телок голштинской породы рано приучают к сену и другим растительным кормам, а цельное молоко выпаивают в течение 2 мес. по 10–15 % от живой массы при рождении.

В руководствах по интенсивному выращиванию коров голштинской породы, изданных в США, предусматривается и высокий уровень кормления нетелей, с получением в 18–20 мес. 750–900 г суточного прироста, что несколько выше, чем рекомендуется в Республике Беларусь.

Предложенная в США и других странах система обуславливает формирование животных молочного типа, имеющих хорошо развитую грудь, «грушевидный зад» (обедненная мускулатура тазобедренного пояса) и хорошо развитое вымя. Считается, что в первые 3 мес. наиболее интенсивно растут трубчатые кости и тазобедренная мускулатура, а затем интенсивнее растут форматные (плоские) кости. Поэтому, регулируя кормление, можно формировать телосложение и тип животного.

В послемолочный период ежедневный рацион телок включает в зависимости от возраста разнообразные корма в однотипной кормосмеси с общей питательностью 5–8 к. ед. и 720–850 г переваримого протеина. Животные регулярно должны получать соль и минеральные корма.

При выращивании телок и нетелей на получение коров с удоем 5000 кг (и выше) молока за лактацию необходимо на одну телку до 2-летнего возраста затратить кормов с общей питательностью 3700–4000 к. ед.

Интенсивное выращивание ремонтных телок положительно влияет на формирование у них половых органов, что позволяет использовать их для воспроизводства стада. Коровы-первотелки, отелившиеся до 24-месячного возраста, своевременно в течение первых

двух месяцев после отела плодотворно осеменяются. Это дает возможность более чем на 1 год, по сравнению с традиционной технологией выращивания, вводить телок в оборот стада, тем самым повысить эффективность селекции и значительно сократить расход кормов на выращивание телок.

В современных условиях важно не только определить рациональный возраст ввода коров в эксплуатацию, но и затем эксплуатировать их так, чтобы иметь максимальный выход продукции в единицу времени при наименьших затратах труда и материальных средств.

По черно-пестрому голштинизированному скоту (ленинградский тип черно-пестрого скота) наилучшие показатели продуктивности коров получены при следующем среднем темпе прироста живой массы телок: в возрасте до 2 мес. – 700 г/сут, 2–13 мес. – 950 г/сут, 15–22 мес. – 750 г/сут (рис. 1.1).

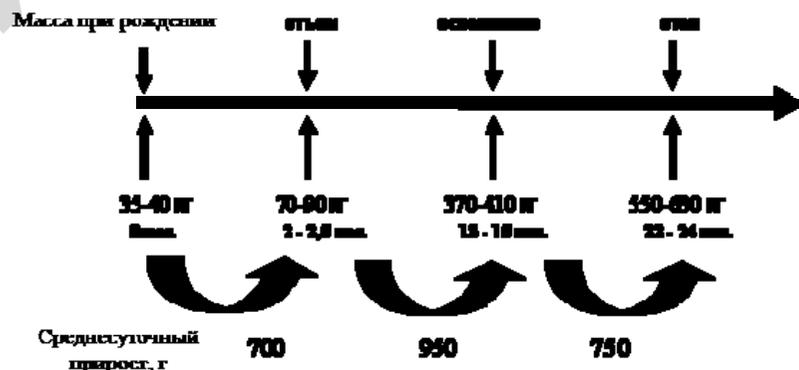


Рис. 1.1. Прирост живой массы телок от рождения до отела

При выращивании телок важно организовать их кормление с расчетом приучения к раннему поеданию растительных кормов, т. к. это способствует лучшему развитию пищеварительной системы.

Эффективность молочного животноводства в современных макроэкономических условиях определяется способностью коровы на дешевых объемистых кормах давать высокую продуктивность.

Зарубежные практики считают, что в рационе высокопродуктивной коровы концентрированные корма должны составлять не

более 30 % по питательности. Так, при надое за лактацию 8000 кг/гол. корова живой массой 600 кг должна получить за сутки 232 МДж обменной энергии, в т. ч. за счет объемистых кормов – 162,4 МДж и всего 21 кг сухого вещества (3,5 кг на 100 кг живой массы). Это максимальная нагрузка на органы пищеварения, и справиться с нею сможет крепкое, здоровое и хорошо подготовленное животное.

Возраст первого отела в 24 мес. (при живой массе коровы 550–600 кг) – наиболее оптимальный для черно-пестрого скота ленинградского типа. В данном случае не нарушаются генетика (осеменение в 17 мес.) и экономические показатели. Дальнейшее увеличение живой массы (передержка лишних месяцев) не способствует увеличению продуктивности коровы (рис. 1.2).

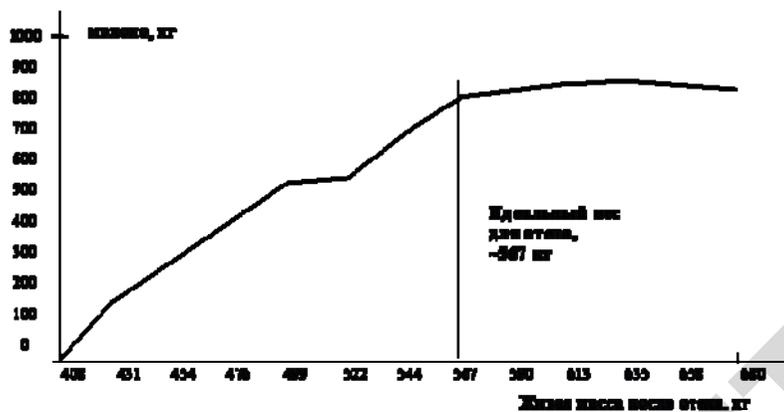


Рис. 1.2. Взаимосвязь молочной продуктивности 1 мес. первой лактации и живой массы коровы после отела

Идеальная масса для первого отела – 567 кг, удой за лактацию – более 8000 кг/гол., при 680 кг живой массы продуктивность такая же.

Каждый лишний месяц кормления составляет 3–5 тыс. рублей затрат на 1 гол., на стадо в 1000 коров – до 5 млн. рублей убытка.

Выращивание ремонтных телок по вышеуказанным параметрам ускоряет окупаемость затрат на выращивание коровы до 20 %.

При повышении молочной продуктивности до 8000 кг/гол. затраты на выращивание телок окупятся в течение 1 года.

Используемая практика раннего осеменения голштинизированных черно-пестрых телок и биологически, и экономически оправдана, т. к. затраты на выращивание коровы при осеменении телок в возрасте 16 мес. сокращаются на 6–40 %. При этом их пожизненная продуктивность возрастает.

Следовательно, хозяйства, в которых очень высокий удельный вес телок, впервые идущих в случку в возрасте двух и более лет, теряют в молочной продуктивности и несут экономический ущерб.

Кроме того, раннее использование телок для воспроизводства стада автоматически позволяет вести селекцию по интенсивности роста, способствует отбору животных с высокой энергией роста и исключает из воспроизводства особей с замедленным ростом.

Кормление телок. При выращивании ремонтных телок следует стремиться к созданию у них определенного типа пищеварения, обеспечивающего высокоэффективное использование в первую очередь объемистых кормов.

Уровень кормления ремонтных телок должен быть взаимосвязан с наследственно обусловленным типом организма, т. к. до определенного предела масса тела животных способствует обеспечению напряженной лактационной деятельности. При излишнем развитии подкожной и межмышечной жировой ткани угнетается формирование молочной продуктивности. Среднесуточный прирост телок черно-пестрой породы на протяжении всего периода выращивания не должен превышать 800 г и не должен быть ниже 400 г. В противном случае происходит переразвитие или недоразвитие животных, т. е. нарушается гармоничность развития, что не способствует высокой молочной продуктивности.

Кормление животных должно быть рассчитано на получение животных класса «элита» и «элита-рекорд». Развитие молодняка во все периоды роста должно соответствовать их биологическим особенностям. Отставание в росте и развитии в одни периоды и компенсация этого отставания в другие отрицательно сказываются на молочной продуктивности коров. От недоразвитых или чрезмерно развитых животных трудно получить высокий надой. Характерно, что обильное кормление телок в период с 6 до 12 мес. приводит к лучшему развитию ширины и длины туловища, животные более широкотелы, с более круто поставленными ребрами.

Телки, выращенные при различном сочетании кормов в рационе, отличаются по типу телосложения, воспроизводительной способности, длительности хозяйственного использования. Создавая определенную структуру рационов с применением специально подобранных кормов, можно формировать животных требуемого типа. При выращивании телок в послемолочный период основными кормами должны быть дешевые объемистые корма – грубые, сочные, зеленые.

Они способствуют хорошему развитию желудочно-кишечного тракта и получению высокой молочной продуктивности. Тип кормления телок должен быть близким к типу кормления взрослого маточного поголовья. Концентрированные корма должны составлять не более 25 % от общей энергетической ценности рациона. Более высокий уровень их в составе рациона отрицательно влияет на воспроизводительную способность телок и на будущую продуктивность коров.

В рационе животных до 3-месячного возраста в расчете на 1 к. ед. должно приходиться переваримого протеина 120–130 г, в 4–6 мес. – 115–120, 7–9 мес. – 105–115, 10–18 мес. – 100–105 и в 19–24 мес. – 90–100 г. В рационах телок в возрасте от 6 до 12 мес. на 100 кг живой массы должно быть 17–20 г кальция и 9–12 г фосфора, после 12 мес. – 13–16 г кальция и 8–9 г фосфора. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы в возрасте 7–12 мес. должно составлять 2,4–3,0 кг, в 13–18 мес. – 2,1–2,5 кг и в 19–28 мес. – 1,8–2,2 кг. В составе сухого вещества рекомендуемое содержание клетчатки в возрасте 7–12 мес. – 22 %, в 13–24 мес. – 24 %, сахара – 6,5–9,0 %, сахаро-протеиновое отношение – 0,8–1,0:1. Оптимальное содержание витамина Е в 1 кг сухого вещества – 30–50 мг, витамина D – 0,4–0,5 тыс. МЕ, каротина – 20–25 мг.

При полноценном кормлении молодняка затраты на 1 кг прироста живой массы составляют: в возрасте 1–3 мес. – 3,4–3,8 к. ед., 4–6 мес. – 5,0–6,0, 7–8 мес. – 7,0–8,0, 10–12 мес. – 8,0–9,0, 13–18 мес. – 10,0–11,0 и в 19–24 мес. – 13,0–15,0 к. ед. Для получения коров с удоем 4500–5000 кг молока за лактацию при выращивании телок и нетелей до 2-летнего возраста затрачивается 3700–3900 к. ед.

Содержание ремонтных телок. Ремонтный молодняк необходимо выращивать только в условиях беспривязного содержания. Телок содержат на глубокой или периодически сменяемой торфо-соломенной подстилке при соотношении торфа и соломы 1:1 или

в боксах. От качества подстилки зависит комфортность условий, состав воздуха в помещениях, чистота кожного и волосяного покровов. При содержании на холодной и сырой подстилке возрастает количество простудных и инфекционных заболеваний у животных.

При комплектовании групп основными показателями являются возраст, живая масса, состояние здоровья. Так, в период от 6 до 9 мес. различия в живой массе телок не должны превышать 15 кг, от 9 до 15 мес. – 20 кг, от 15 до 20 мес. – 30, от 20 до 24 мес. – 40 кг. Сформированные при поступлении в секции группы молодняка не изменяются по своему составу до конца выращивания.

Оптимальное число телок в технологической группе от 6- до 12-месячного возраста – 10 гол., от 12- до 18-месячного возраста и нетелей – по 20 гол. При увеличении количества животных в группе снижаются среднесуточные приросты живой массы. Особенно неблагоприятно на росте и развитии сказывается содержание телок крупными группами. Поэтому с учетом технологических возможностей размер группы не должен превышать 30 гол. Фронт кормления на одно животное от 6 до 9 мес. должен быть 0,50 м, от 9 до 15 мес. – 0,60, от 15 до 20 мес. – 0,70 и от 20 до 24 мес. – 0,80 м.

Норма площади пола на 1 гол. на решетчатых полах для телок 6-, 12-месячного возраста – 1,8 м², для телок от 12 мес. и нетелей до 6-, 7-месячной стельности – 2,0 м²; на глубокой подстилке – соответственно 2,5 и 3,0 м². При большой плотности телки меньше пьют, хуже едят, сокращается время отдыха и сна, повышается травматизм.

Для удобства проведения прогулок непосредственно у помещений, где содержат телок, устраивают огороженные выгульные площадки, число которых должно соответствовать числу секции в помещении. Помещения для телок нужно планировать так, чтобы легко можно было выпускать их на отдельную выгульную площадку и загонять снова в помещение. Выгульные площадки делают с твердым покрытием, тенью навесами, автопоилками и надежным ограждением. Площадь выгульной площадки на 1 гол. молодняка составляет: с твердым покрытием – 5 м² и без твердого покрытия – 10–15 м².

Пастбищное содержание – обязательный элемент технологии выращивания ремонтных телок. Пастбищный корм, моцион, солнечный свет и чистый воздух оказывают благоприятное влияние на развитие костной и мышечной тканей, внутренних органов. При

пастбищном содержании повышается резистентность телок, снижается заболеваемость на 18–23 %. За счет большого потребления кормов повышается прирост живой массы на 4–6 %, хотя и увеличивается расход кормов на 1 кг прироста живой массы на 6–11 %. Пастбища – источник дешевого и наиболее ценного зеленого корма для телок. Молодняк выпасают на отдельных, изолированных от взрослых животных, участках. При удалении пастбищных участков на расстояние более 2 км организуют лагерное содержание.

В зеленой массе содержится избыточное количество кальция и не достает фосфора, поэтому в качестве минеральной подкормки используют монокальцийфосфат, динатрийфосфат. В зависимости от возраста и живой массы животного в комбикорм вводят поваренную соль по 30–50 г на одну голову в сутки.

В условиях республики ремонтных телок старше 6 мес. можно выпасать на культурных пастбищах в течение 150–170 дней. Телок для выпаса рекомендуется группировать с учетом возраста: 7–11, 12–16, 17–20 мес. и нетели. Для телок каждой группы выделяют необходимое количество загонов. Выпас телок на низкопродуктивных и малоценных естественных лугах нецелесообразен, т. к. у них недостаточно высокий прирост живой массы и не обеспечивается оптимальная живая масса.

Для пастбы телок используют многодневные загоны, огражденные постоянными изгородями; пасут по 3–5 дней в каждом и получают высокие приросты живой массы. Электроизгородь не может удержать молодняк. Для каждой группы животных нужно 8–10 загонов. Они могут находиться несколько дальше от ферм с худшим травостоем, чем для дойного стада. Телок случного возраста располагают ближе к фермам. При выпасе на культурных пастбищах оптимальное количество телок в одном стаде – 130–160 гол.

Особенности подготовки нетелей к отелу. Высокопродуктивных коров можно получить только при организации правильной подготовки нетелей к отелу. Из-за неудовлетворительной их подготовки продуктивность первотелок и коров в последующие лактации может снижаться на 20 % и более. Особо важными факторами в получении высокопродуктивных животных являются активный моцион, полноценное кормление и стимуляция развития вымени за счет применения массажа.

Способ содержания и условия кормления нетелей за 4–5 мес. до отела должны быть такими, как и для дойного стада. Если коров содержат группами беспривязно, то и нетелей надо содержать также группами; если же принято привязное содержание коров, то и нетелей содержат на привязи.

Важную роль в формировании организма нетелей играет моцион. К сожалению, в работе ферм по выращиванию нетелей этот фактор часто недооценивается, что приводит к угнетению молочной продуктивности и воспроизводительной функции первотелок.

Неприемлемой является и такая практика, когда в летний период нетелей содержат в выгулах, расположенных рядом с помещением, и кормят из кормушек. При пастбищном содержании прирост живой массы нетелей ниже, а удои первотелок выше, чем при стойлово-выгульном. Нужно сочетать: групповое содержание нетелей с активным моционом – в зимний период и пастбищное содержание – в летний. Такая система способствует лучшему развитию внутренних органов, мускулатуры, скелета, повышению молочной продуктивности и воспроизводительной функции коров после отела.

Важным элементом в подготовке нетелей к отелу является полноценное кормление.

В процесс подготовки нетелей к отелу, кроме активного моциона и полноценного кормления, входит стимуляция развития молочной железы путем массажа.

Применение массажа вымени во вторую половину стельности способствует улучшению пригодности вымени коров к машинному доению, повышению скорости молокоотдачи и надоев на 10–15 % не только в первую, но и в последующие лактации, а также в 2–3 раза ускоряется процесс привыкания первотелок к машинному доению. Массаж в более ранние сроки не компенсирует производственных затрат прибавкой молока.

Если же нетелей не приучают к машинному доению, то первотелок приходится приучать к нему 20–25 дней. Они хуже раздаиваются, и за этот период недополучают до 100 кг молока.

Существуют следующие способы массажа вымени нетелей:

– поверхностное поглаживание применяется в первые дни при приучении нетелей к массажу. При этом производят растирание кожи вымени и сосков сухими руками в течение 1–2 мин;

– глубокое поглаживание проводится путем продольного, поперечного, зигзагообразного и кругообразного растирания вымени. Оно стимулирует лимфо- и кровоток в венах и способствует удалению из тканей продуктов обмена, застойных и отечных явлений;

– растирание, в процессе которого массирующая рука не скользит, как при поглаживании, а поступательными или круговыми движениями производит сдвигание, разъединение и растяжение тканей вымени и сосков. При растирании повышается сократительная функция мышц, их температура, улучшается тканевый обмен и питание. Растирание производят пальцами, краем ладони и опорной частью кисти;

– разминание (вибрации) способствует растягиванию мышц вымени. Оно усиливает кровоснабжение массируемого участка, повышает тонус и укрепляет мышцы, усиливает их сократительные функции. Вибрацию на массируемом участке вымени выполняют одним, двумя или всеми пальцами, надавливая на ткани подушечками пальцев.

Ручной массаж вымени нетелей является наиболее эффективным, но и самым трудоемким способом увеличения молочной продуктивности. Поэтому нужны средства механизации этой операции. Установлено, что наиболее прогрессивным способом воздействия на молочную железу нетелей является пневмомеханический массаж. При его использовании в 3–4 раза повышается производительность труда и не происходит травмирования тканей. Пневмомассаж вымени нетелей в сочетании с приучением к работе доильного аппарата создает у животных стойкий стереотип поведения при машинном доении до отела и сохраняется после отела.

Основы техники приучения нетелей к механизированному массажу вымени состоят в следующем. Оператор-массажист в первые 7 дней приучает животных к себе: в течение 4–5 дней подходит поочередно к животным и легко поглаживает вымя. Затем обмывает вымя теплой водой (температура 40–50 °С) в течение одной минуты, приучает к работающему доильному аппарату, делает массаж вымени вручную в следующей очередности: массаж сосков (30 с), массаж правой и левой половин вымени (1 мин), массаж вымени по четвертям (по 30 с на каждую четверть), глубокое разминание каждой четверти (1 мин). С 8-го дня после подмывания вымени подключают пневмо-массажное устройство и надевает массажный колокол нужного размера. Массаж начинает с 30 с и постепенно

увеличивает его продолжительность. К 15-му дню массаж доводит до 5 мин. В конце каждого сеанса оператор-массажист проводит заключительный массаж вымени в течение 40–60 с.

Массируют вымя нетелей не менее двух раз в сутки. Пневмомассаж проводят в течение 60 дней и заканчивают его за 15–20 дней до отела. При возникновении отека вымени его заканчивают раньше.

Целенаправленная работа по подготовке нетелей к отелу и раздой первотелок дает возможность пополнять стадо высокопродуктивными коровами и получать высокие надои молока.

Раздой, оценка и отбор первотелок. Одним из наиболее эффективных элементов формирования высокой молочной продуктивности является раздой. В первые 2–3 недели после отела у первотелок нормализуется состояние молочной железы и повышается поедаемость кормов. С этого времени начинают авансированное кормление на раздой. Для стимуляции молочной продуктивности к основному рациону добавляют 2–3 к. ед.

Уровень питания повышают до тех пор, пока идет прибавка молока на авансированное кормление. Раздой коров на повышенных энергетических рационах проводят на протяжении 90–100 дней лактации.

Уровень кормления коров регулируют за счет использования концентратов (400–500 г на 1 кг молока) и кормовой свеклы (1 кг на 1 кг молока). Рекомендуемая структура рациона в период раздоя следующая: сено – 15–17 %, сенаж – 13–15, силос – 15–20, корнеплоды – 12–15, концентраты – 35–40 %. Если от коровы надаивают молока 30 кг и более в сутки, то доля концентрированных кормов может составлять 50–55 %. Чем выше надой, тем больше должна быть концентрация энергии в сухом веществе рациона. Интенсивность раздоя первотелок регулируется в зависимости от их состояния.

Слишком ранний раздой до очень высоких надоев может привести к сокращению продуктивной жизни коровы и недополучению молока в следующей лактации. Некоторые специалисты и ученые считают, что нельзя проводить раздой первотелок, т. к. это большая физиологическая нагрузка на животных, которая сдерживает их рост и развитие. В период раздоя необходимо внимательно следить за состоянием первотелок. Молодым коровам следует дополнительно давать корма на их рост из расчета 1–2 к. ед. на одну голову в сутки. Необходимо широко использовать кормовые минеральные добавки.

Индивидуальный раздой проводится только при привязном содержании. При беспривязном организуют групповой раздой. Для этого комплектуют группы первотелок с одинаковым сроком отела и примерно одинаковой продуктивностью. Но сформировать группы согласно этим условиям даже на средних по размеру фермах очень трудно. Более приемлемо при раздое коров скормливать им концентраты на доильной площадке с учетом их индивидуального удоя. Первотелок доят три раза в сутки. Сразу же после отела коров-первотелок следует доить аппаратом. Машинное доение при соблюдении правил не оказывает отрицательного влияния на состояние молочной железы. В молозивный период коров доят в переносные ведра.

Учет молочной продуктивности первотелок проводят еженедельно в период контрольных доек. Развитие и экстерьерные формы коров оценивают на 2–3 мес. лактации путем взвешивания животных, взятия промеров и глазомерной оценки. Пригодность к машинному доению определяют на 2–3 мес. лактации по следующим показателям: скорость молокоотдачи, продолжительность доения, одновременность выдаивания долей вымени, форма и расположение сосков вымени.

Предварительную оценку продуктивных и технологических свойств первотелок проводят в первые 90–120 дней лактации. Установлена высокая коррелятивная связь ($r = 0,75$) между молочной продуктивностью за первые 90–120 дней и за всю лактацию, что позволяет, не ожидая завершения лактации, проводить предварительную оценку первотелок по молочной продуктивности, приспособленности к определенным технологическим условиям и с учетом этого выбраковывать животных, не соответствующих данной технологии. Окончательно оценку первотелок делают по продуктивности (количеству надоенного молока, содержанию в нем жира и белка) за всю лактацию.

1.1.4. Формирование молочного стада

Для нормального функционирования молочно-товарных ферм (комплексов) и расширенного воспроизводства необходимо обеспечение следующих параметров:

- выход телят на 100 коров – не менее 90 гол.;
- на 100 коров и нетелей – не менее 96 гол.;

- выбраковка и отход телят до 20-дневного возраста – не более 5,5 %;
- выранжировка и браковка телок до 27-месячного возраста – не более 15 %;
- браковка нетелей – не более 5 %;
- срок продуктивного использования коров – не менее 4 лактаций;
- продуктивность вводимых первотелок – не ниже средней по стаду.

При определении параметров выбраковки и выранжировки коров, делового выхода телят руководствуются данными табл. 1.12.

Таблица 1.12

Показатели выбраковки и выранжировки коров, делового выхода телят

Показатели	Продуктивность – средний удой на корову в год, кг									
	3600		4000		4500		5000		5600 и более	
	привяз.	беспривяз.	привяз.	беспривяз.	привяз.	беспривяз.	привяз.	беспривяз.	привяз.	беспривяз.
Выбраковка и выранжировка коров, (% в год)	20	21	21	23	22	24	23	25	27	30
Деловой выход телят на 100 коров (гол.)	95	94	94	93	93	91	91	91	90	90

Рекомендуется выдерживать следующую структуру дойного стада (табл. 1.13).

Таблица 1.13

Примерная структура дойного стада

Средний удой по стаду, кг	Число коров, % по возрасту в отелах									
	1	2	3	4	5	6	7	8 и более	В том числе	
									1–3	старше 3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
3000–3250	19	15	14	13	12	11	9	7	48	52
3251–3500	20	16	15	14	12	11	7	5	51	49

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3501–3750	21	17	16	14	12	10	6	4	54	46
3751–4000	22	17	16	13	12	10	6	4	55	45
4001–4250	23	17	16	13	12	9	6	4	56	44
4251–4500	25	18	16	13	11	9	5	3	59	41
4501–4750	26	18	16	13	10	9	5	3	60	40
4751–5000	27	18	16	13	10	8	5	3	61	39
Свыше 5000	30	19	16	12	10	7	4	2	65	35

Таблица 1.14

Требование к первотелкам, вводимым в основное стадо

Наименование показателя	Характеристика и норма
Общий вид и развитие	Крепкая конституция: гармоничное телосложение, отсутствие пороков экстерьера. Мускулатура хорошо развита, упитанность не ниже, чем средняя
Конечности	Правильно поставленные. Суставы без видимых отклонений от нормы
Копыта	Правильной формы, направленные параллельно средней оси тела, гладкие, блестящие, без трещин и поломок, без утолщений валика над венчиком
Живая масса	Не ниже требований стандарта породы
Вымя	Без видимых признаков заболевания и с отрицательной реакцией на субклинический мастит
Продуктивность по первой лактации, кг, не менее	Суточный удой на первом месяце первой лактации – 10; за 100 дн. – 1100; за 305 дн. – 2800
Состояние репродуктивной системы	Без отклонений от нормы

Коровы, вводимые в производственное стадо, должны быть клинически здоровыми, приученными к машинному доению и не иметь выраженных недостатков экстерьера (табл. 1.14, 1.15).

Таблица 1.15

Недостатки телосложения коров

Стати	Перечень недостатков
Общее развитие	Общая недоразвитость. Костяк грубый. Мышцы рыхлые или слаборазвитые. Телосложение непропорциональное и не соответствует направлению продуктивности. Тип породы выражен слабо
Голова и шея	Голова тяжелая или переразвитая, бычья голова для коровы или коровья для быка. Шея короткая, грубая, с толстыми складками кожи или вырезанная, мышцы развиты слабо
Грудь	Грудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками
Холка и спина	Холка раздвоенная или острая. Спина узкая, короткая, провислая или горбатая. Поясница узкая, провислая или крышеобразная
Средняя часть туловища	У коров слаборазвитая, у быков брюхо отвислое
Зад	Короткий, свислый, крышеобразный, шилозадость
Вымя и соски	Вымя малое или отвислое (расстояние от сосков до земли менее 45 см), с неравномерно развитыми долями. Соски короткие, сближенные, ненормально развитые, непригодные к машинному доению
Конечности	Сближенность в запястье или разворот на стороны передних конечностей. Саблиность, клюшиность или слоновая постановка задних конечностей. Копыта узкие, плоские, копытный рог рыхлый

Целесообразность использования первотелки для ремонта основного стада следует определять до ее плодотворного осеменения (в течение первых 2–3 мес. лактации). При определении процента ввода первотелок следует руководствоваться данными табл. 1.16.

Молочную продуктивность коров учитывают путем проведения контрольных доек. Эту работу организуют и выполняют совместно с заведующим или помощником заведующего фермой зоотехники-

селекционеры хозяйства. Контрольные дойки и отбор проб молока для анализа на содержание в нем жира проводят один раз в месяц от каждой коровы. Время дойки и способ доения в день контроля не должны изменяться, т. е. должны проводиться по принятому в хозяйстве распорядку дня. Первую контрольную дойку коровы проводят между 10 и 20 днями после отела. День отела не считается днем доения.

Таблица 1.16

Рекомендуемый норматив ввода первотелок в основное стадо			
Браковка, %		Количество первотелок на 100 коров (на начало года), гол.	
коров 2-го отела (и более)	первотелок	Всего	Из них выбраковывается и выбраживается
15	15	18	3
	20	19	4
	25	20	5
	15	24	4
20	20	25	5
	25	27	7
	15	29	4
25	20	31	6
	25	33	8
	15	35	5
30	20	38	8
	25	40	10

Содержание жира и белка в отобранных пробах молока определяют в специализированных молочных лабораториях.

Скорость молокоотдачи у коров зоотехник-селекционер определяет путем проведения контрольного доения по разовому удою на 2–3 мес. первой лактации. При этом контрольную дойку коровы проводят не раньше 12 ч от предыдущей в обычных условиях доения с использованием доильной установки, соответствующей характерным для нее техническим параметрам. Подготовку вымени к доению, включая его массаж, проводят на протяжении 1 мин. С помощью секундомера определяют время, затраченное на доение (от подключения последнего доильного стакана до окончания истечения молока, прекращения подачи вакуума). Время доения приводится в минутах с учетом десятых долей

минуты. После окончания доения определяют общее количество надоенного от коровы молока с точностью до 0,1 кг. Среднюю скорость молокоотдачи высчитывают путем деления количества надоенного молока (в кг) на продолжительность доения (в мин).

Скорость молокоотдачи не определяют у коров, находящихся в день контроля в охоте, у больных, а также у коров с атрофированными одной и более долями вымени. Результаты определения скорости молокоотдачи считаются действительными, если разовый надой от проверяемой коровы составляет не менее 4 кг, а также если количество додоенного молока не превышает 300 мл.

Учет исходных показателей скорости молокоотдачи зоотехник-селекционер ведет в специальном журнале, где регистрирует:

- дату контрольного доения;
- фамилию доярки, за которой закреплены подконтрольные коровы;
- номер коровы;
- разовый удои молока;
- количество додоенного молока;
- продолжительность доения коровы;
- среднюю скорость молокоотдачи.

Для учета воспроизводительных качеств животных ведут журнал осеменений и отелов. На каждой ферме его ведут операторы по искусственному осеменению, в целом по хозяйству – зоотехники-селекционеры. В него заносят кличку, индивидуальный номер, дату и год последнего отела коров, закрепленных за каждой дояркой, данные об осеменении (дата и номер быка). Используя календарь беременности, определяют и заносят в журнал дату ожидаемого отела. Данные об отеле и осеменении коров заносят ежедневно.

Комплексную оценку коров проводят зоотехники-селекционеры, руководствуясь инструкцией по бонитировке.

При отборе в селекционную группу основное внимание обращают на молочную продуктивность коров (удой и жирность молока за лактацию, тип и экстерьер животного). Удой должен быть на 10 % (и более) выше среднего по стаду, жирность молока не ниже среднего по стаду, экстерьер оценен 80 баллами и выше. Для получения высокой оценки за экстерьер корова должна иметь пропорциональное телосложение, большое железистое вымя с равномерно развитыми долями, чашеобразной формы, симметричное, умеренной длины, широкое и глубокое, без деления на четверти по бокам, покрытое тонкой эластичной кожей, дно горизонтальное; ноги

средней длины, прямые, широко расставленные, имеющие прочные бабки; копыта широкие, правильно поставленные, копытный рог плотный.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к молочной корове по пригодности к машинному доению, она должна иметь большое, объемное вымя с обширной площадью прикрепления.

Хорошо развитое вымя должно быть симметричным. Нежелательно, чтобы разность по времени выдаивания первой и последней четвертей превышала 1 мин, а максимальная разность удоя этих четвертей превышала 12–15 %. Из передних четвертей должно выдаиваться не менее 40–43 % суточного удоя.

Оценку вымени проводят в первые 3–4 мес. лактации согласно следующим промерам:

- обхват вымени (лентой по горизонтальной линии на уровне основания переднего края);
- длину вымени (циркулем от задней выпуклости до переднего края у основания);
- наибольшую ширину вымени (циркулем над передними сосками);
- глубину передней доли (лентой вертикально от брюшной стенки до основания переднего соска).

Вымя оценивается как удовлетворительное при следующих показателях (табл. 1.17).

Таблица 1.17

Промеры вымени для оценки «удовлетворительно», см

Показатели	Первотелки	Коровы трех отелов и более
Ширина	24	30
Длина	25	35
Обхват	95	120
Глубина передней четверти	23	28

Для машинного доения наиболее подходящими являются ваннообразная и чашеобразная формы вымени. Соски должны быть диаметром 2,0–3,2 см и длиной 5,0–9,0 см. Наиболее пригодными к машинному доению являются животные с цилиндрической или слегка конической формой сосков. Нежелательны как слишком сближенные, так и чрезмерно широко расставленные соски. Нормальное расстояние между передними сосками составляет 16–20 см, между задними, а также между передними и задними –

6–14 см. Расстояние от нижнего края вымени до пола должно составлять не менее 45 и не более 65 см.

Комплектовать молочно-товарные фермы и комплексы необходимо коровами с продолжительностью доения не менее 2 мин и более 7 мин. Допустимый объем молока после снятия доильных стаканов не должен превышать более 200 мл, причем не более 100 мл – из отдельной четверти.

Железистость вымени определяют прощупыванием пальцами его отдельных долей до и после выдаивания и по спадаемости его после доения. Железистым считается вымя, которое при прощупывании доения упругое, а после доения мягкое. Кожа на нем нежная, тонкая, стенки сосков эластичные. На боковых поверхностях вымени четко выделяются разветвления венозных сосудов. После доения такое вымя заметно уменьшается в объеме, и на нем образуются складки. Оно легко оттягивается сзади, образуя «запас вымени».

Коровы, не пригодные к машинному доению, подлежат выбраковке из основного стада. Доукомплектование стада в течение года при вынужденной браковке коров осуществляют за счет животных других ферм или хозяйств, благополучных по инфекционным заболеваниям.

Селекционно-племенная работа в современных условиях требует четкой организации точного, систематического учета продуктивных качеств, экстерьерных особенностей, происхождения каждой особи, ее предков и потомков. В табл. 1.18 приведены мероприятия по проведению зоотехнического и племенного учета, его сроки и кратность.

Таблица 1.18

Сроки проведения основных мероприятий по зоотехническому и племенному учету

Мероприятия	Срок проведения	Кратность проведения
1	2	3
Нумерация и первое взвешивание	В день рождения	
Инвентаризация коров	После 1-го отела	
Взвешивание ремонтного молодняка	В конце месяца	Ежемесячно
Взвешивание коров	При переводе из родильного отделения в производственную группу	

Окончание табл. 1.18

1	2	3
Оценка экстерьера и конституции:		
молодняка	С 10 мес.	Один раз в год, при бонитировке
коров	При переводе из родильного отделения	После 1-го и 3-го отелов
Контрольное доение коров:		
в племенных стадах	Через 10 дн.	3 раза в мес.
товарных стадах	Через 30 дн.	1 раз в мес.
Определение содержания жира в молоке:		
в племенных стадах	В одну из контрольных доек	1 раз в мес.
товарных стадах	При проведении контрольных доек	1 раз в мес.
Определение содержания белка в молоке коров племенных хозяйств	В одну из контрольных доек	1 раз в два мес.
Учет осеменения, проверка на стельность и учет отелов коров	На протяжении жизни	
Взятие промеров	При оценке экстерьера	
Бонитировка:		
коров	После окончания лактации	1 раз в год
молодняка	С 10 мес.	1 раз в год

1.1.5. Организация кормления и содержания молочного скота в переходный и пастбищный периоды

В силу биологических особенностей проявления лактационной деятельности коров интенсивное увеличение суточной продуктивности наблюдается до второй половины июня. В связи с этим целесообразно использовать погодные условия весны и как можно быстрее организовать переход на использование полноценной зеленой массы. Это позволит в короткие сроки поднять молочную продук-

тивность до максимального значения и длительное время удерживать плато лактации на предельно возможном уровне.

Перевод животных на летнее содержание сопровождается осуществлением целого комплекса организационно-технологических мероприятий, включающих:

- уход за травостоем, подкормку пастбищ, организацию территории в подготовительный период;
- рациональную организацию перехода от стойлового к пастбищному содержанию с использованием элементов ступенчатой адаптации к смене вида корма и условий содержания при использовании лагерно-пастбищной системы;
- систематический контроль и нормирование потребления пастбищного корма;
- организацию конвейерного использования пастбищ, предусматривающую подкормку за счет однолетних культур в периоды резкого снижения продуктивности основного травостоя.

Перед выходом на пастбище необходимо провести ветеринарно-зоотехнический осмотр всех животных, восстановить старые или потерянные номера, подрезать и расчистить отросшие за зиму копыта. При подборе животных в гурты следует учитывать не только возраст, физиологическое состояние, пол, но и их упитанность. При загонной пастьбе на высокопродуктивных сеяных пастбищах размер гурта в молочном стаде не должен превышать 200 гол., молодняка старше года – 150, до года – 100, а телят-молочников – не более 50 гол. На естественных пастбищах число животных в гуртах может быть увеличено.

Оборудование летних лагерей. Установлено, что пастбищно-лагерное содержание коров обеспечивает приход их в охоту на 5 дней раньше и повышение оплодотворяемости на 7,5–10,3 % по сравнению со стойлово-лагерной. К тому же активный способ содержания укрепляет здоровье животных, способствует оздоровлению на территории и в помещениях фермы, создает условия для ремонта животноводческих помещений.

Лагеря устраиваются вблизи пастбищ и полей зеленого конвейера на возвышенных и сухих местах с источниками воды, с оборудованием подъездных путей.

Площадки для доения коров с использованием передвижных и стационарных доильных установок целесообразно оборудовать

преддоильными загонами. Они делаются с твердым покрытием из расчета не менее 2,5 м² площади на одну голову. При отсутствии твердого покрытия площадь преддоильного загона должна быть в 3–5 раз больше, в зависимости от состояния грунта. Доильные установки оборудуются навесами. Можно использовать для этих целей полимерные материалы на легком металлическом каркасе.

На рабочем месте доярок, в станках для коров, на моечной площадке необходимо соорудить деревянные или асфальтовые полы. Вакуум-насосы устанавливаются вблизи площадки под навесом, ограждаются и оборудуются глушителями. На электрифицированной площадке электромоторы, нагревательные устройства должны быть надежно заземлены, оборудованы диэлектрическими вставками и защищены от контакта. Каждая доильная площадка оборудуется местом для мойки и хранения посуды и аппаратов. Для этих целей устанавливаются моечные ванны, сооружаются защитные (от солнца и дождя) стеллажи. Особое внимание надо уделить подогреву воды. Водонагревающие устройства должны обеспечить не менее 10–15 л горячей воды на 1 доильный аппарат для технологических нужд (подмывания вымени, мойки аппаратов, ведер и фляг). Неотъемлемой частью доильной площадки являются установки для охлаждения молока. При перевозке молока во флягах для облегчения погрузки целесообразно иметь эстакады или другие устройства.

Вблизи доильной площадки устраивается пункт для искусственного осеменения животных, который располагают около выхода из доильной площадки, с тем, чтобы коров в охоте можно было после дойки направлять для осеменения с помощью систем ограждения. На доильный гурт в 100 гол. требуются не менее 3 станков для выдержки коров. Над станками сооружаются навесы, защищающие животных и инструменты от прямого солнечного света и дождя при проведении работ.

Отел коров в летний период следует проводить в денниках размером 3×3 м. Первые 10–12 ч теленка содержат вместе с матерью, затем корову переводят в общий гурт, а теленка до 10-дневного возраста – в клетки из расчета 4–5 м² на 1 гол. В последующем телята поступают в наборные группы по 8–10 гол. в каждой.

В лагерях для телят до 4-, 6-месячного возраста оборудуются помещения летнего типа для ночевки и укрытия животных в непогоду, загоны с кормушками и водопойными корытами, кормокухня для приготовления заменителя молока. Сюда завозятся молочная

посуда, емкости для обрат, водонагревающие устройства, здесь устраиваются моечные площадки и стеллажи для хранения посуды. Летние лагеря для телят также оборудуются поилками, кормушками для зеленой массы, подъездными путями для кормораздатчиков.

Молодняку старших возрастов устраиваются загоны, весовые площадки, расколы для ветеринарной обработки.

Для гуртов телок, назначенных к воспроизводству, дополнительно сооружаются пункты искусственного осеменения.

Необходимо позаботиться о создании условий для труда и отдыха обслуживающего персонала, о питании животноводов, устройствах для обогрева домиков, спецодежде. Все животноводы должны пройти инструктаж по технике безопасности по работе в летних условиях.

Поение коров. Хорошая организация водопоя – одно из главных условий получения высокой продуктивности животных в летний период. Весной и осенью каждая корова выпивает по 45–50 л воды, летом – 60–70 л, в жаркие дни потребность в воде повышается до 100 л. Молодняку КРС требуется 30–50 л воды на одну голову в день.

Лучшим источником водопоя являются накопительные емкости, из которых вода поступает в водопойные корыта. У корыт устраивается настил или другое твердое покрытие для обеспечения хорошего подхода к ним. Корыта должны иметь сливные отверстия для периодической их очистки. Ориентировочный расчет длины корыт с двухсторонним подходом – 20–30 см на одну голову. Удовлетворительным водопоем являются проточные реки с хорошим подходом к ним. При устройстве водопоя из прудов, озер, копаней необходимо устанавливать водоподъемное оборудование с подачей воды в накопительные емкости и корыта. При отсутствии источников воды на пастбище нужно организовать ее подвоз из расчета точной потребности животных.

Нельзя допускать поение скота с загонем его в болота, озера, пруды, копани, т. к. это может привести к заболеваниям пищеварительного тракта, конечностей, вымени, к заражению животных инвазионными и инфекционными болезнями.

Чтобы избежать излишних перегонов скота, водопой для всех групп животных надо предусмотреть не только на территории лагерей, но и непосредственно на пастбищных участках.

Кормление животных. Правильная организация кормления скота при переводе от стойлового к пастбищному содержанию и наоборот

имеет решающее значение для обеспечения высокой молочной продуктивности, повышения воспроизводительных функций и хорошего здоровья животных. Переход должен осуществляться постепенно.

Резкая смена состава рациона может привести к нарушениям пищеварения, обмена веществ, снижению продуктивности животных. Это обусловлено биологическими особенностями пищеварения животных и микрофлорой рубца, состав которой колеблется в зависимости от состава рациона.

Следует учитывать, что молодая трава в начале пастбищного периода отличается повышенной влажностью (80–86 %), высоким содержанием протеина (до 20–23 %) и низким – сахара, клетчатки, минеральных веществ. Более 70 % протеина представляют легко-растворимые фракции, быстро расщепляющиеся в рубце с образованием большого количества аммиака. При недостатке в рационе сахара и крахмала аммиак всасывается в кровь, что вызывает усиленную работу печени по его обезвреживанию. Чрезмерное поступление аммиака в кровь может привести к отравлению животных.

Оптимальное обеспечение коров крахмалом и сахаром предохраняет животных от отравления. Однако в весенний период в травостое соотношение крахмала и сахара к протеину не соответствует оптимальным величинам.

С целью восполнения дефицита сахара в летние рационы необходимо включать кормовую патоку (мелассу) из расчета 1 кг на одну голову в сутки. Для этого в хозяйствах необходимо оборудовать специальные кормушки, позволяющие наиболее рационально ее использовать.

Весной трава часто не отвечает потребностям коров в минеральных веществах. В ней содержится кальция и фосфора ниже нормы. Поэтому целесообразно балансировать рацион по важнейшим минеральным элементам. Нормализовать отношение натрия к калию в рационе животных позволяет также скармливание поваренной соли в рассыпном виде в смеси с комбинированными и другими кормами.

В первые дни выгона скота на пастбище важно правильно организовать нормированное стравливание травы. Можно придерживаться следующего режима продолжительности пастбы коров: 1–2 дни – 1,5–2 ч; 3–5 день – 2,5–3 ч; 6–7 день – 4–5 ч; 8–9 день – 6–8 ч; 10–11 день – 9–10 ч; 12 день – не более 11–13 ч.

С целью предупреждения нарушения рубцового пищеварения и снижения жира в молоке в переходный период рекомендуется скармливать грубые корма (сена – 2–3 кг на одну голову в сутки, сенаж – 5–6 кг). Если грубых кормов нет, следует давать провяленную траву 5–8 кг на одну голову.

Энергетическая, протеиновая, минеральная обеспеченность кормов животных регулируется в основном концентратной смесью и минеральными добавками. Выпас коров на пастбище с высоким качеством травостоя обеспечивает экономию за пастбищный период до 250 кг и выше концентратов на одну голову.

Протеина в хорошей траве бывает достаточно даже для удоя в 20–25 кг. В качестве подкормки следует давать крахмалистые корма, наиболее богатые энергией. Обычно для этой цели используют дерть зерна злаков (ячмень, овес).

Недопустимо использовать в рационах коров при пастбе на культурных пастбищах комбикорм зимнего периода, т. к. это приводит к значительному перерасходу протеина, которого должно быть в летнем комбикорме не более 12 %.

При подкормках необходимо учитывать также упитанность коров. Особое внимание следует обращать на высокопродуктивных и новотельных коров. При недостатке энергии в рационе такие коровы могут частично компенсировать ее за счет жировых запасов собственного тела, теряя при этом до 15–20 % в весе, что приводит к непоправимому ущербу для здоровья коров, т. к. трудно восстановить такую потерю к началу зимнего содержания. Коровам с низкой упитанностью следует давать дополнительно по 1,0–1,5 кг концентратов сверх подкормок на удой. Высокопродуктивные коровы должны получать подкормку в течение всего пастбищного периода.

Использование пастбищ. Продуктивность травостоев во многом зависит от их правильного использования, подразумевающего такие приемы обработки и наличие такого травостоя, которые обеспечивают высокую продуктивность животных без ухудшения качества корма.

В пастбищный период производится 55–60 % молока и прироста животных. В траве имеется достаточное количество энергии, протеина и витаминов для обеспечения удоя в 18–20 кг. В связи с этим

основным фактором высокой продуктивности животных является достаточное обеспечение их зелеными кормами.

Пастьба животных может быть только загонно-порционной, обеспечивающей высокопродуктивное долголетие и позволяющей увеличить выход зеленого корма с единицы площади, улучшить качество травостоя и его поедаемость. Данные научных учреждений и передовых хозяйств свидетельствуют о том, что при загонно-порционном стравливании уменьшается потребность в пастбищной площади на 20–25 % и одновременно повышается продуктивность животных. Порционная пастьба повышает поедаемость корма на 15–20 % и выравнивает величину суточных надоев молока.

Большое значение при загонно-порционной пастьбе имеет техника стравливания травостоев внутри загонов с помощью переносных электроизгородей (электропастух). В этом случае для выпаса отгораживается узкая полоска пастбища с запасом травы на 2–3 ч. После стравливания переносную электроизгородь в течение дня 2–3 раза перемещают на такое же расстояние. Таким образом, все время отводятся новые участки для стравливания, и животные используют свежую траву.

Весной выпас следует начинать в период кущения злаковых трав и ветвления бобовых при высоте не менее 15–17 см. Преждевременное стравливание приводит к ухудшению угодий. Избыток травы в первой половине лета скашивать следует в ранней фазе (выход в трубку–начало колошения злаков). Скашивание в более поздние фазы развития растений резко снижает отавность травостоя и поступление кормовой массы во второй половине пастбищного сезона.

Рациональное использование травостоя с весны способствует равномерному распределению урожая зеленой массы по циклам стравливания и увеличивает общую продолжительность пастбищного периода на 15–20 дней.

Последующие циклы стравливания проводятся по достижении травами пастбищной спелости травостоев – 15–20 см.

Важным элементом рационального использования пастбищ является своевременное прекращение пастьбы, когда высота прикорневых остатков сеяных трав составляет 5–8 см, естественного травостоя – 4–5 см. При более высоком стравливании часть растений остается неиспользованной, а при более низком фотосинтезирующая деятельность их будет ослаблена, что приведет к удлинению

периода отрастания до пастбищной спелости. Важно не допускать перегрузки выпасов. При интенсивной пастьбе лучшие съедобные травы поедаются скотом почти до самой земли. После этого они растут медленно и постепенно выпадают из травостоя. Малосъедобные травы и сорняки в таких условиях начинают быстро расти и развиваться. В результате пастбище на многие годы может выйти из оборота. Заканчивать пастьбу следует в конце второй декады сентября. Более позднее стравливание отрицательно сказывается на продуктивности пастбищ в последующие годы.

На сеяных культурных пастбищах при их интенсивном использовании необходимо ежегодно 20–25 % от общей площади подвергать перезалужению.

Эффективным мероприятием в восстановлении продуктивности естественных кормовых угодий является предоставление сильно выбитым пастбищам отдыха. Отдых пастбищ заключается в исключении их из хозяйственного использования на 1–3 года (в зависимости от степени дигрессии травостоев).

Распределение урожая по месяцам происходит неравномерно: в мае – примерно 15 %, июне – 35, июле – 20, августе – 15, сентябре – 10, октябре – 5 % от общей урожайности. Даже при рекомендуемой нормативной продуктивности пастбищ (200 ц/га) они не могут в определенной мере обеспечить скот зеленой массой в требуемом количестве. Поэтому бесперебойное снабжение животных зелеными кормами можно решить только за счет дополнительного обеспечения их травами зеленого конвейера.

Конвейерное использование кормов. Планирование поступления зеленой массы в пастбищный период является важным мероприятием по расчетам кормовой базы на год. Эффективность зеленого конвейера проявляется более полно, а отдача от травянистых кормов выше в том случае, когда животные, особенно дойное стадо, будут хорошо обеспечены высококачественными кормами в стойловый период. Если же коровы в стойловый период не получали достаточного количества кормов, то в первые 1–2 мес. после выхода из зимовки значительная доля питательных веществ рациона расходуется на повышение упитанности, и их может не хватать на увеличение молочной продуктивности. В поддержании животных в хорошей упитанности до наступления стойлового периода, в создании

условий, обеспечивающих их высокую продуктивность, важнейшую роль играет бесперебойно действующий зеленый конвейер.

Потребность в зеленых кормах определяется исходя из поголовья скота, плана производства животноводческой продукции, вида животных. С учетом научно обоснованных нормативов суточных рационов составляется расчет потребности в кормах для каждой группы скота, фермы, комплекса и затем – для всего хозяйства. Примерные нормы потребности зеленой массы на 1 гол. в сутки по видам скота следующие: коровы – 55–70 кг, нетели – 40–50, крупный рогатый скот старше года – 30–40, молодняк крупного рогатого скота до года – 15–25, свиноматки с приплодом – 10–12, подсосники старше четырех месяцев – 4–6, лошади рабочие – 30–40, овцы взрослые – 7–10, ягнята – 2–3 кг.

Рассчитав потребность в зеленых кормах по хозяйству, подсчитывают, сколько и в какие сроки можно их получить на имеющихся естественных и сеяных культурных пастбищах.

Недостающее количество кормов планируется восполнить многолетними травами посева прошлых лет, а также путем специального посева других кормовых культур в полевом севообороте. Набор кормовых культур и размеры посевных площадей рассчитываются после того, как будет определен недобор зеленой массы (по декадам и месяцам) с естественных и культурных пастбищ. Продуктивность каждого пастбища по месяцам рассчитывается на основании данных ежегодного учета урожая этих угодий, а также мероприятий, направленных на его повышение. При этом необходимо, чтобы в каждом хозяйстве перед стравливанием определялся урожай пастбища, что позволит в дальнейшем с меньшими ошибками планировать поступление зеленого корма для различных видов скота.

Необходимо учитывать и то, что поедаемость трав естественных и культурных пастбищ различная. На сеяных и природных пастбищах с хорошим видовым составом трав зеленая масса используется на 80–90 %, на худших пастбищах – на 40–60 %. Чтобы более точно рассчитать источники поступления зеленых кормов, необходимо в каждом хозяйстве вести учет продуктивности пастбищ.

На основании имеющихся данных по продуктивности пастбищ, динамики поступления с них зеленого корма, процента поедаемости травы животными (в зависимости от вида скота) делается расчет обес-

печенности ферм или комплексов зеленой массой с естественных и культурных луговых угодий. Учитывается также принятый в хозяйстве тип кормления. После расчета общей потребности в кормах определяют по месяцам и декадам количество кормовых единиц, которые поступят животным в виде концентратов. Для того чтобы рассчитать потребность в зеленой массе, от суточной потребности кормовых единиц на одну голову надо вычесть кормовые единицы, покрываемые концентратами. Чтобы рассчитать количество зеленого корма на одну голову, необходимо разделить полученный результат на содержание в 1 кг зеленой массы кормовых единиц.

Например, при удое 15 кг молока на корову требуется 15 к. ед. На каждый килограмм молока хозяйство выделяет 0,2 кг концентратов. Тогда за счет концентратов корова получит 3 к. ед. и за счет зеленой массы 12 к. ед. При содержании в 1 кг зеленой массы 0,19 к. ед. потребуется корма 63 кг ($12 : 0,19 = 63$). Если в стаде 100 коров, то суточный расход травы составит 6300 кг ($63 \cdot 100 = 6300$). Зная продуктивность пастбищ за декаду и месяц, несложно определить недостающее количество зеленого корма, которое необходимо восполнить специальными посевами многолетних и однолетних трав полевого севооборота.

Для повышения продуктивности поля однолетних трав необходимо:

- устанавливать оптимальные сроки сева исходя из планируемых сроков использования трав в системе зеленого конвейера, учитывая, что период от посева (до цветения бобового компонента) сокращается с 64–65 дней (посев в конце апреля) до 52–57 дней при уборке на зеленый корм (посев в конце мая – начале июня).
- исключать из поля однолетних трав чистые посевы злаковых культур, т. к. они требуют внесения 70–90 кг/га азота.
- травосмеси однолетних культур на зеленый корм и силос формировать с участием бобового компонента (вики, гороха, сераделлы, люпина), что позволит повысить эффективность 1 га пашни, увеличить сбор кормовых единиц и улучшить их обеспеченность переваримым протеином.

Для выполнения этих условий необходимо, чтобы каждое хозяйство было обеспечено требуемым количеством семян бобовых культур для смешанных посевов.

Грамотный подбор культур и увеличение в смесях бобового компонента (35–40 %) обеспечивают эффективность их выращива-

ния на средних по плодородию почвах уже при дозе азота 30 кг/га, а на высокоплодородных почвах – и без его применения.

Агроклиматические и почвенные условия республики позволяют более широко использовать двух- и трехукосные травостои, обеспечивающие увеличение продуктивности 1 га в 1,5–2 раза по сравнению с одноукосными смесями, если применять следующее сочетание культур и посевов:

1) озимая рожь на зеленый корм (первый укос) + подсевная сегаделла или райграс однолетний (второй и третий укосы);

2) однолетние бобово-злаковые смеси на зеленый корм (первый укос) + подсевной райграс однолетний (второй, третий укосы);

3) однолетние бобово-злаковые смеси на зеленый корм (первый укос) + поукосная культура (второй укос);

4) озимая рожь на зеленый корм (первый укос) + однолетние бобово-злаковые смеси (второй укос) + поукосная крестоцветная культура (третий укос);

5) однолетние бобово-злаковые смеси на зерносега или зерносилос в фазу молочно-восковой спелости (первый укос) + пожнивная крестоцветная культура (второй укос).

Использование таких смесей позволяет удлинить пастбищный период на 30–40 дн. и повысить продуктивность поля однолетних трав до 60–70 ц к. ед. с 1 га.

Однолетние травы, посеянные в апреле – первой половине мая, уже к концу июня – началу июля скашиваются на зеленый корм. После их уборки до конца вегетационного периода остается в южной зоне 110–120 дней, в центральной – 95–100, в северной – 90–95 дней с суммой положительных температур соответственно 1400–1600, 1200–1300 и 1100–1200 °С. Это позволяет в центральной и южной зонах республики получить второй урожай за счет поукосного выращивания гороха или вики с овсом, люпина, райграса однолетнего, подсолнечника, турнепса, редьки масличной, рапса озимого и ярового, сурепицы озимой.

В северной зоне для этой цели лучше использовать крестоцветные культуры как более холодостойкие и скороспелые. При посеве редьки масличной, рапса ярового до 15–22 июля они достигают уборочной спелости к 20–25 августа, и поле освобождают для подготовки почвы под озимую рожь и пшеницу.

Многолетние исследования в хозяйствах республики свидетельствуют, что промежуточные посеы обеспечивают получение с 1 га 2,0–2,5 т к. ед. и 3–4 ц переваримого протеина.

От времени достижения восковой и полной спелости зерновых (когда начинается уборка) до конца вегетационного периода (среднесуточная температура воздуха опускается ниже +5 °С) сумма положительных температур составляет: в южной зоне республики – 1300 °С, в северной – 731–816 °С. Такая сумма температур достаточна, чтобы вырастить экономически оправданный урожай пожнивных культур (редьки масличной, рапса ярового и озимого, сурепицы).

Решающая роль в формировании урожая пожнивных культур принадлежит срокам сева. Данные научных исследований и производственный опыт показывают, что крестоцветные культуры в качестве пожнивных в центральной зоне следует высевать не позже 10–12 августа. Люпин, горох, вику с овсом и райграс однолетний целесообразно высевать не позднее конца второй декады июля. В северной зоне завершать сев следует на 5–6 дней раньше указанных сроков, в южной – допустимо на 5–6 дней позже.

Из минеральных удобрений наибольшее значение для крестоцветных культур имеют азотные. Внесение их в дозе 60–90 кг/га д. в. повышает урожайность в 3–4 раза по сравнению с применением только фосфорных и калийных удобрений. Азотные удобрения обычно вносятся под предпосевную обработку почвы.

Размещение пожнивных посевов ближе к фермам дает возможность маневра при выборе способа их использования – стравливания на корню или скашивания.

Эффективность летних поукосных и пожнивных посевов определяется не только урожаем зеленой массы, но и ее высоким качеством. Все без исключения культуры, выращенные во второй половине лета, содержат на 5–8 % белка больше по сравнению с весенними посевами, что позволяет сбалансировать кормовой рацион по белку.

1.1.6. Переход на зимне-стойловое содержание

Перевод скота с пастбищного содержания на стойловое – очень ответственный момент. Животноводы каждую осень сталкиваются с проблемами переходного периода. Чтобы не допус-

тять снижения продуктивности животных, необходимо иметь в виду, что зеленые корма осеннего периода являются ценными источниками протеина и витаминов в рационах животных, однако они отличаются высокой влажностью, в них мало легкопереваримых углеводов, макро- и микроэлементов. Только зеленая масса кукурузы характеризуется высоким содержанием сахара при недостатке протеина. Поэтому осенние рационы содержат пониженное количество энергии, сахара и минеральных веществ. Это ведет к необходимости уже в сентябре почти полностью обеспечивать потребность скота в энергии и питательных веществах за счет зимних кормов, а пастбищные и зеленые корма в стойлах использовать только в качестве дополнительной подкормки. В рационы вводят сено, силос, сенаж и корнеплоды, постепенно увеличивая их дачу с таким расчетом, чтобы в начале октября почти полностью перейти на зимние рационы.

В это время очень важно следить за количеством в рационе сухого вещества и энергии, чтобы сохранить упитанность скота. Недостаток обменной энергии на завершающем этапе пастбищного периода приводит к значительным потерям молочной продуктивности коров во время зимнего стойлового содержания.

Наибольшая отдача питательных веществ корма происходит при скармливании многокомпонентных рационов в виде кормосмесей, повышается переваримость органического вещества на 5–7 %. Хранение кормосмеси не должно превышать 2–3 ч.

При скармливании злакового сена в рационы рекомендуется включать консервированный корм из травостоя бобовых. Одновременное скармливание кормов различного ботанического состава повышает биологическую ценность рациона.

Важной проблемой остается обеспечение концентратной части рациона. Все концентрированные корма должны использоваться только в виде полноценных комбикормов. Их производство может осуществляться как на предприятиях комбикормовой промышленности, так и, частично, в комбикормовых цехах сельхозпредприятий. Для производства комбикормов непосредственно в хозяйствах комбикормовая промышленность вырабатывает адресные белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД) с учетом фактического состава и питательности кормов.

Использование в составе комбикормов местных источников белка (рапсовые и льняные жмыхи и шроты, горох, люпин, пелюшка, вика и др.) позволяет снизить их стоимость на 10–15 %. Относительно подсолнечникового шрота по сравнению с рапсовым следует отметить, что его усвояемость животными значительно ниже и в нем содержится меньше незаменимых аминокислот и макроэлементов.

Люпин (после сои) является самой высокобелковой культурой. Содержание алкалоидов в зерне новых сортов кормового узколистного люпина составляет 0,01–0,06 % против допустимых концентраций алкалоидности (0,3 %). Исследованиями, проведенными в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», установлено, что включение муки из зерна люпина в состав комбикормов для высокопродуктивных коров в количестве 20 % способствует повышению продуктивности на 6–7 %, снижению затрат кормов на единицу продукции на 5–6 % и снижению себестоимости молока на 15 %.

Полноценное кормление молочного скота – залог высокой продуктивности. С ростом молочной продуктивности КРС проблема совершенствования системы кормления высокопродуктивных коров становится все более актуальной.

Необходимо подбирать корма для высокопродуктивных коров, т. к. обмен веществ у высокопродуктивных коров в процессе лактации более напряженный, чем у низкопродуктивных. Это связано с интенсивным превращением питательных веществ кормов в молоко. Коровы с удоем 6 тыс. кг молока и более за лактацию выделяют с молоком в 3 раза больше питательных веществ, чем содержится в их теле. Поэтому те недостатки в кормлении, которые у обычных животных приводят к временному снижению продуктивности, у высокопродуктивного молочного скота могут заканчиваться тяжелыми заболеваниями и выбытием из стада.

Корова с суточным удоем 32 кг молока по сравнению с коровой, дающей 10 кг, должна потребить с кормами в 2,1 раза больше обменной энергии и в 1,7 раза больше сухого вещества. Но даже увеличение потребления кормов не решит проблемы, если их питательность останется на низком уровне. Для коровы с продуктивностью 32 кг молока в день средняя питательность 1 кг рациона (концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества) должна быть на 25 % выше, чем для животного с продуктивностью 10 кг.

Поэтому высокопродуктивным животным необходимо в хозяйствах выделять самые качественные корма.

Заготовленные качественные корма не обеспечат высокой продуктивности животных без правильно составленных рационов и технологии их скармливания. Сбалансированный по всем питательным, биологически активным и минеральным веществам рацион предполагает оптимальную структуру входящих в его состав кормов. В зависимости от физиологической стадии животного и наличия кормов в хозяйстве структура рационов может иметь определенные особенности. Для высокопродуктивных коров важным моментом является присутствие в зимних рационах качественного бобово-злакового сена и соблюдение соотношения силоса из провяленных трав и силоса из кукурузы в количествах, существенно не превалирующих одного над другим. Необходимость использования силоса из трав связано не столько с содержанием сухого вещества, сколько с наличием длинноволокнистой клетчатки, стимулирующей нормальное функционирование преджелудков.

Однако это не означает, что тип кормления для высокопродуктивных коров не может быть силосным. При достаточном обеспечении суточной потребности в сухом веществе за счет увеличения дачи бобово-злакового сена I класса, высокобелковых комбикормов (с содержанием протеина 20 % при удоях 30 кг молока в сутки), полусахарной свеклы и балансирующих добавок можно обеспечить рост продуктивности животных без нарушения обменных процессов. Но для этого кукурузный силос должен быть заготовлен по современной технологии с початками в стадии восковой спелости зерна.

Использование концентратов. В структуре рационов концентрированные корма не должны превышать 40 % по питательности. Причем концентрированные корма нельзя давать более 2 кг за один раз. Разница между дачами должна составлять 3 ч во избежание нарушения моторики преджелудков и снижения рН рубца (норма – 6,0–7,3).

Лучшим способом использования концентратов при поточно-цеховой системе производства молока может быть их включение в состав кормосмеси.

Важно учесть, что:

– достаточный уровень концентратов в рационе в новотельный период положительно влияет на удои в середине лактации;

– попытка компенсировать плохое качество грубых кормов за счет высоких доз концентратов не является ни дешевым, ни пригодным для жвачных решением;

– любая сверхобеспеченность концентратами молочных и сухостойных коров вредна в физиологическом плане и неэффективна экономически.

Кормление коров по законам физиологии. Чтобы увеличить продуктивность животных и продолжительность их использования, кроме качества кормов необходимо учитывать: стадии физиологического цикла (сухостой, раздой, основной период лактации), правильную структуру кормовых рационов, режим кормления.

В связи с этим лабораторный анализ на химический состав и питательность кормов необходимо осуществлять не реже 1 раза в 2–3 месяца и в связи с каждым случаем замены в рационе кормов или использованием новой партии корма.

Здоровье, продуктивность и воспроизводительная способность коров зависят от полноценного кормления в период запуска. Основными задачами кормления коров в этот период являются предотвращение ожирения и подготовка пищеварительного тракта к потреблению большого количества кормов в предстоящую лактацию. Повышать уровень кормления можно только у животных, имевших в конце лактации массу меньше, чем в начале.

Кормление коров в сухостойный период необходимо организовать в 2 фазы. В первой фазе (за 2 мес. до отела) уровень концентрации обменной энергии (КОЭ) для коров с будущей продуктивностью 7,0–10,0 тыс. кг молока за лактацию по нормам, разработанным в «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», может колебаться от 9,0 до 10,0 МДж/кг сухого вещества (СВ) рациона. Содержание сырого протеина в СВ должно быть на уровне 12–13 %. Во второй фазе сухостойного периода (за 3 недели до отела) КОЭ в СВ рациона должна быть на уровне 10,5 МДж, и количество сырого протеина в сухом веществе должно составлять 15 %.

В первые шесть недель сухостойного периода концентраты даются в ограниченном количестве (1,0–1,5 кг/сут), основу рациона должны составлять грубые корма. В последние две недели постепенно (не более чем на 0,5 кг/сут) можно увеличивать дачу концентратов и довести ее до 3–4 кг/сут перед отелом. Такое кормление позволит адаптироваться микрофлоре и стенкам рубца

к переменам в кормлении после отела. Для профилактики послеродового пареза необходимо исключить возможный избыток кальция в рационах сухостойных коров за 3 недели до отела. За сутки сухостойная корова должна получать с кормами не более 80 г кальция.

Все нарушения с обменом веществ в организме коров зарождаются в сухостойный период. Возникнут ли проблемы со здоровьем коров, зависит от организации их правильного кормления.

Исследованиями, проведенными в «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», установлено, что в первые 100 дней после отела для коров с уровнем продуктивности 7,0–10,0 тыс. кг за лактацию оптимальная КОЭ в СВ рациона должна быть на уровне 11,6–12,0 МДж, что обеспечивает повышение удоев на 5,6 % и переваримости всех питательных веществ. Содержание СП в СВ должно составлять 16,0–18,0 %. В этот период придается особое значение максимальной продуктивности (50 % всего молока от законченной лактации). Используются комбикорма только адресного производства комбикормовых предприятий.

В основной период лактации для коров с уровнем продуктивности 7,0–10,0 тыс. кг рекомендуется уровень КОЭ, равный 10,5 МДж в кг СВ рациона, при котором рост молочной продуктивности составляет 6,9 %. Содержание СП в СВ рациона должно составлять 14,5 %. В этот период должен постоянно наблюдаться положительный баланс энергии и протеина. К концу лактации масса коровы должна быть не ниже массы ее после отела, или выше на 20–25 кг. В этом периоде нельзя доводить коров до жирной кондиции. Лучшее – средняя упитанность.

Значимость малых элементов. Беларусь относится к геобиохимической провинции, в которой выявлен недостаток в почве и кормах фосфора, магния, натрия, серы и ряда микроэлементов. С учетом этого обстоятельства и в связи с интенсификацией молочного скотоводства «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» в длительных опытах разработаны новые нормы потребности коров в витаминных и минеральных веществах (с удоем 6–8 тыс. кг молока за лактацию) в зависимости от физиологической стадии (табл. 1.19).

Внедрение разработанных норм минерального питания показывает, что продуктивность животных повышается на 9–10 %, затраты кормов на единицу продукции сокращаются на 10 %, себестоимость молока – на 5–6 %, сервис-период становится на 14–16 дней

короче. Срок службы ценных животных увеличивается в 1,5–2 раза. Аналогичное улучшение продуктивности наблюдается и у телок.

Таблица 1.19

Потребность высокопродуктивных коров в витаминах, макро- и микроэлементах (в расчете на 1 кг СВ)

Компоненты	Лактирующие коровы		Стельные сухостойные коровы
	1–100 дн. лактации	101–305 дн. лактации	
Кальций, г	8,2	7,8	10,2
Фосфор, г	5,6	5,2	6,4
Магний, г	2,1	1,9	1,9
Натрий, г	2,8	2,7	2,6
Сера, г	2,8	2,6	2,4
Медь, мг	15	12	10,9
Цинк, мг	80	70	60
Марганец, мг	90	80	60
Кобальт, мг	1,3	1,2	1,0
Йод, мг	1,2	0,9	1,2
Селен, мг	0,3	0,2	0,2
Молибден, мг	1,5	1,2	0,9
Каротин, мг	70	60	75
Витамин Д, МЕ	1500	1400	1700
Витамин Е, мг	70	60	60

Таким образом, балансирование рационов высокопродуктивных коров с учетом новых норм потребности в питательных и биологически активных веществах позволяет более полно проявиться генетическому потенциалу, продлевает срок их службы с улучшением воспроизводительных качеств.

Формирование рационов для молочных коров в стойловый период. Цель сбалансированного кормления – помочь корове реализовать генетически заложенную в ней продуктивность, не снижая здоровья, воспроизводительных функций организма и качества молока.

Потребление СВ – это основа, на которой строятся все рационы для молочных коров. Объем питательных веществ, необходимый для поддержания производства молока, должен содержаться в том количестве корма, которое корова предположительно съест.

Максимизация потребления СВ позволяет поддерживать высокие уровни производства молока при более низких затратах на корм, необходимый для производства молока. Точный объем ПСВ необходим, если рационы формируются на основе питательности (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Прогнозируемое ежедневное потребление СВ, кг/день

Молоко (4%-ной жирности), кг	Вес тела, кг			
	410	500	590	680
14	11,7	13,5	15,1	16,7
23	14,5	16,1	17,8	19,5
32	17,2	18,9	20,6	22,3
40	20,0	21,7	23,4	25,0
50	22,8	24,4	26,1	27,8
59	25,5	27,2	28,9	30,6

Расчет потребности в СВ можно определить по формуле:

$$3,827 + (0,012 \cdot \text{живой вес}) + (0,269 \cdot \text{сут. удой}) = \\ = \text{суточная потребность СВ.}$$

Если средний вес коровы составляет 600 кг, надои молока – 20 кг на гол./сут, то прием сухого вещества равен 16,25 кг/сут, при надоях 30 кг молока на гол./сут – 18,85 СВ/сут.

Молочные коровы – уникальные животные, т. к. они обладают «двойной» системой пищеварения: микробной ферментацией в рубце и перевариванием в остальной части пищеварительного тракта (самом желудке, тонком и толстом кишечнике). Бактерии в рубце обеспечивают 60 % и более необходимых аминокислот каждый день, предоставляя 60–80 % энергии, необходимой при производстве летучих жирных кислот (ЛЖК). Системы кормления, которые могут увеличить рост и продуктивность рубцовых бактерий, будут обеспечивать высокие надои, приведут к получению необходимых компонентов в молоке и увеличат рентабельность. Нижеследующие три фактора могут оптимизировать ферментацию в рубце:

- поддерживать уровень pH в рубце выше 6;
- предоставление необходимого количества клетчатки (15–27 % от СВ);
- оптимизация производства ЛЖК в рубце (65 % уксусной кислоты от общего количества).

Методы, которые могут помочь достичь результатов по каждому из вышеперечисленных факторов, следующие.

1. Поддерживание уровня pH в рубце выше 6:

- давать рацион, содержащий нейтрально-детергентную клетчатку в количестве 1,2 % от живой массы коровы;
- предоставлять основные корма и концентраты в правильном количестве и физической форме (содержание длинноволокнистой сырой клетчатки – не менее 2,2 кг/гол., или 12 % в СВ рациона);
- кормить несколько раз в день, обеспечивая постоянный поток питательных веществ через рубец, чтобы бактерии в рубце не «простаивали» (2–3 раза в день);
- балансировать рацион на показатель его сочности. Не превышать 60 %, используя для этого корма с большим содержанием СВ;
- не превышать концентрацию легкоферментируемых углеводов в рационе более 25 % от СВ;
- использовать буферные добавки – 1 % бикарбоната натрия в составе комбикормов;

– выдерживать соотношение растворимого протеина (в рубцовой жидкости) и сахара 1:1;

– не скармливать более 0,45 кг растительного масла на корову/день.

2. Предоставление необходимого количества клетчатки:

- скармливать минимум 2,2 кг СВ грубых кормов с длиной частиц 2,5 см и больше;
- предоставлять нейтрально-детергентную клетчатку из основных кормов в расчете 0,9–1,0 % от живой массы коровы;
- не превышать предельные концентрации НДК от 21 до 45 % в СВ рациона в зависимости от физиологического периода;
- стараться, чтобы 8–15 % общего смешанного рациона оставалось в верхнем сите, 40–50 – в среднем и менее 50 % – в нижнем сите сепаратора кормов.

3. Оптимизация производства летучих жирных кислот в рубце:

- поддерживать соотношение ацетата к пропионату ЛЖК на уровне 2,2:1 или выше. Уксусная кислота (55–70 % от общего количества ЛЖК) получается благодаря ферментации клетчатки в рубце. Пропионовая кислота (15–30 % от общего количества ЛЖК) образуется при ферментации крахмала и сахара. Масляная кислота (5–15 % от общего количества ЛЖК) получается благодаря работе бактерий, ферментирующих сахар и протеин;

– ограничивать производство молочной кислоты в рубце, избегая высоких уровней потребления крахмала и низкого уровня рН в рубце (не более 25 % легкоферментируемых углеводов в СВ);

– наличие оптимального брожения в рубце (жирность молока – 3,8 %).

При составлении рационов необходимо учитывать следующие принципы:

– рассчитывать потребность в питательных веществах в зависимости от возраста, надоя, состава молока, балла упитанности и условий содержания (включая энергию, затрачиваемую на передвижение и стрессы из-за погоды);

– выбирать доступные и экономически выгодные для вашей местности ингредиенты;

– балансировать рацион, чтобы обеспечить необходимое количество питательных веществ в пересчете на СВ.

Не менее важным является выбор кормов, концентратов, белковых добавок, кормов из продуктов переработки, минералов, витаминов, чтобы удовлетворить потребность молочных коров в питательных веществах.

Рекомендации по рациону.

Основные корма (концентрация в СВ):

– необходимо обеспечить нейтрально-детергентной клетчаткой (НДК) из основных кормов в рационе минимум 0,9 % от массы тела;

– общее содержание НДК в рационе должно составлять 30–35 % по СВ;

– НДК из основных кормов должна обеспечивать более 75 % общего количества НДК рациона;

– размер частиц основного корма должен стимулировать 8–10 часов/день жевания жвачки.

Источники углеводов рациона (концентрация в СВ рациона):

– общее количество неволокнистых углеводов не должно превышать 35 % в СВ рациона;

– количество крахмала должно быть 22–25 %.

– концентрация сахара – 4–6 %.

Источники жира в рационе:

– необходимо ограничивать количество дополнительного жира до 0,45 кг на корову в день;

– если необходим дополнительный жир, использовать источники жира, которые не расщепляются в рубце (защищенный жир);

– общее количество жира в рационе не должно превышать 5,0–5,5 % в СВ.

Источники азота и протеина в рационе:

– 60–65 % сырого протеина планировать расщепляемым в рубце;

– 50 % расщепляемого в рубце протеина должно быть растворимым сырым протеином;

– 35–40 % общего количества сырого протеина рациона набирать нерасщепляемым в рубце протеином.

Баланс аминокислот:

– уровень лизина обеспечить в пределах 6,5–6,7 % общего количества переваримого протеина;

– поддерживать соотношение лизина к метионину 3:1.

Другие составляющие оптимизации рациона:

– использовать смесь источников углеводов и протеинов в зерновой смеси. Это приведет к тому, что в рационе будут использованы корма с различной степенью переваримости в рубце;

– выбирать источники нерасщепляемых в рубце протеинов, принимая во внимание их аминокислотный состав;

– ограничивать общее количество протеина, обеспечиваемое одним источником (не более 50 % общего количества сырого протеина).

Рацион лишь тогда верный, если в каждую физиологическую фазу все потребности в питательных веществах восполнены.

Для предотвращения падения продуктивности и ухудшения здоровья коров необходимо:

– восполнить несбалансированный основной корм в рационе недостающими питательными веществами;

– использовать подходящий БВМД, плющенное зерно и комбикорм; дополнить минеральными и синтетическими азотистыми веществами.

Управление потреблением рациона. Чтобы максимально увеличить потребление СВ коровами, необходимо:

– отделить новотельных коров;

– первотелки также должны быть в обособленных группах;

– поощрять потребление кормов на основе их частой подачи или сдобриванием мелассой;

– предоставлять избыток воды.

Рассмотреть возможность кормления коров кормосмесями. Когда корма потребляются как ОСР (без сортирования ингредиентов

происходит лучшая синхронизация рубца, более высокая рубцовая ферментация и лучшее использование питательных веществ, чем при скармливании отдельных ингредиентов). С этой целью:

- необходимо использовать для приготовления кормосмесей сено, сенаж, силос, патоку, плющенное зерно и минеральные добавки;
- в чистом виде должны подаваться такие корма, как дробина и жом. Скармливание их в смеси приводит к снижению потребления кормосмесей;
- допускается смешивание в составе кормосмеси полной дозы гранулированных комбикормов;
- рассыпные комбикорма более эффективно используются при раздельной и многоразовой подаче в течение суток;
- желаемая подача кормовой свеклы – в чистом виде. В составе кормосмеси приводит к сортировке корма животными, на что тратится время и не потребляется полностью рацион;
- раздача барды возможна путем включения ее в кормосмесь из расчета 1–2 кг на одну голову в сутки, остальные количества должны быть предоставлены для выпойки. Другие дозы барды в составе смеси снижают суточное ее потребление.

Кормушки и кормовой стол необходимо чистить раз в день или чаще в случаях, если корм начинает нагреваться и происходит вторичная его ферментация.

В настоящее время широко используются отечественные автоматизированные программные комплексы для расчета экономически и физиологически эффективных систем кормления КРС.

В основу обеспечения функционирования программных комплексов включены новые подходы в кормлении скота, выработанные в странах ЕС с учетом достижений мировой науки. Впервые осуществлен переход нормирования питания от кормовой единицы к энергетической и сухому веществу, включены дополнительные показатели питательной ценности кормов, эффективно обеспечивающие физиологически оптимальное питание скота: чистая энергия продукции (ЧЭЛ); используемый (ИсСП), растворимый (РсСП), расщепляемый (РСП) и нерасщепляемый (НРСП) рубцом протеин; баланс азота в рубце (РБА); стабильный крахмал (СтСКр); неструктурные (НСУ) и легкоферментируемые (ЛФУ) углеводы; нейтрально-детергентная (НДК) и кислотно-детергентная (КДК) клетчатка; кислотно-щелочной баланс (ДСАВ); структурный показатель (СтП) и сочность рациона (Соч.Р).

Разработанные новые методики оптимизации кормления КРС позволяют использовать резервы повышения эффективности животноводства, обусловленные полноценностью кормления. В производстве программных комплексов задействовано использование следующих функций:

- автоматический расчет норм кормления животных под заданную продуктивность и физиологическое состояние животного;
- расчет состава и питательности рациона на основе имеющихся в хозяйстве кормов;
- расчет возможной продуктивности животных, обеспечиваемой рационом;
- общая оценка сбалансированности рациона;
- комплексная зоотехническая и экономическая оценка рационов.

Набор экономических критериев оптимизации рационов в программных комплексах позволяет гибко настраивать процесс кормления животных таким образом, чтобы добиться максимальной эффективности производства в различных производственных и экономических ситуациях сельхозорганизаций.

Имеющиеся травяные корма отличаются повышенным содержанием влаги, т. е. концентрация энергии в единице сухого вещества у них ниже, чем в обычных кормах. Поэтому наряду с травяными кормами в рационы КРС необходимо включать и концентрированные. Особое внимание нужно уделить использованию зернофуража, который должен быть переработан в комбикорма.

Главное условие – полноценные комбикорма. Доказано, что использование фуражного зерна в виде комбикорма повышает его продуктивное действие на 20–30 %, а это значит, что каждая тонна фуражного зерна, скормленная в обогащенном виде, дает дополнительно 200–300 кг молока или 12–20 кг говядины.

Для восполнения потребностей КРС в протеине надо шире применять местные источники белка – зернобобовые, семена рапса и продукты их переработки: жмых, шрот, продукцию ветсанутилизаторов, а также синтетические азотистые вещества (САВ).

Для восполнения дефицита сахара необходимо использовать кормовую патоку. Ее разводят водой и применяют в смеси с другими кормами (сенажом, силосом, сеном, концентратами). Обычная норма ввода мелассы в рационы составляет 3–4 %, или 1 кг на одну голову в сутки.

Ряд хозяйств на кормовые цели используют свекловичную патоку в смеси с карбамидом в виде жидкой кормовой добавки. На основе кормовой патоки целесообразно готовить добавку следующего состава: патока – 80 %, карбамид – 19, макро- и микроэлементы – 1 %. Приготовить ее можно с помощью смесителя типа СМ-1,7. В разогретую паром до температуры 50–60 °С патоку вносятся все компоненты, предварительно растворенные в воде. Туда же доливается вода из расчета 1:1 по отношению к патоке. В 1 кг жидкой добавки содержится 200 г переваримого протеина. Она используется для устранения протеино-углеводно-минерального дефицита в рационе. Норма скармливания крупному рогатому скоту – до 1 кг на одну голову в сутки.

В зимних условиях паточно-карбамидную смесь можно готовить в теплом помещении или кормоцехе следующим образом: 10 кг карбамида растворить в 100 л теплой воды, добавить 100 кг патоки и тщательно перемешать. В 1 кг такой добавки содержится 120 г переваримого протеина. Скармливают ее крупному рогатому скоту по 0,4–1,5 кг в день в два приема примерно равными порциями путем сдобривания соломы, силоса или сенажа и других кормов.

Перед постановкой на стойловое содержание необходимо провести ремонт и подготовку помещений, инвентаризацию и диспансеризацию дойного стада, чтобы обеспечить необходимое лечение и стимуляцию животных. Высокопродуктивных коров и ремонтных телок целесообразно выделить в отдельные группы или сконцентрировать на базовых (племенных) фермах.

Также необходимо тщательно обследовать все зимние помещения. При этом обратить внимание на состояние входных ворот, дверей, потолков, полов, корыт, окон, ограждения станков, канализационных и вентиляционных каналов и в случае необходимости произвести их ремонт. Одновременно проверить наличие остекления оконных рам и их целостность, замазать пазы между стеклами и блоками рам. Помещения для привязного содержания коров дойного стада оборудовать тамбурами с двойными воротами. Ворота лучше делать раздвижными. Произвести ремонт или замену пришедшего в негодность технологического оборудования. Очистить от грязи и мусора помещения и прилегающую к ним территорию.

На всей территории производственных и подсобных помещений молочно-товарных ферм (комплексов) провести профилактическую дезинфекцию и мероприятия по борьбе с мухами и грызунами.

1.1.7. Производство молока интенсивными методами

Современный молочно-товарный комплекс (ферма) – это сложное инженерно-техническое сооружение с ритмичным в течение суток и стабильным на протяжении года производственным процессом. В состав комплекса (фермы) входят: блок производственных и вспомогательных помещений (это два или более параллельно расположенных коровника, как правило, соединенных доильно-молочным блоком); репродуктивный коровник для содержания сухостойных коров и проведения отелов; здание для выращивания молодняка; сооружения для хранения кормов и временного складирования навоза. Все объекты связаны инженерными коммуникациями и внутренними дорогами. Компонировка объектов осуществлена таким образом, чтобы не пересекались пути перемещения кормов, транспортировки навоза и передвижения животных.

Системы и способы содержания коров. Для крупного рогатого скота молочного направления продуктивности применяют следующие системы содержания: круглогодичную стойловую, стойлово-пастбищную и стойлово-лагерную. Способы содержания КРС: привязный и беспривязный (в боксах, комбибоксах, на глубокой или периодически сменяемой подстилке, на решетчатых полах) (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Беспривязный способ содержания коров:
а – в боксах; б – на глубокой подстилке

При круглогодичном стойловом содержании коров для них необходимо организовывать активный моцион, но без принуждения механическими средствами.

Для сухостойных коров во всех случаях целесообразно предусматривать использование пастбищ.

На пастбищах, удаленных от ферм более чем на 3 км, устраивают летние лагеря, оборудованные кормушками и поилками, навесами и загонами для скота, передвижными доильными установками.

При привязном способе коровы содержатся в стойлах шириной 1,2 м и длиной 1,8–2,0 м. Передняя часть стойла ограничена кормушкой, задняя – транспортером для уборки навоза. Стойла располагаются рядами, образуя 2 кормовых и 3 навозных прохода (рис. 1.4).

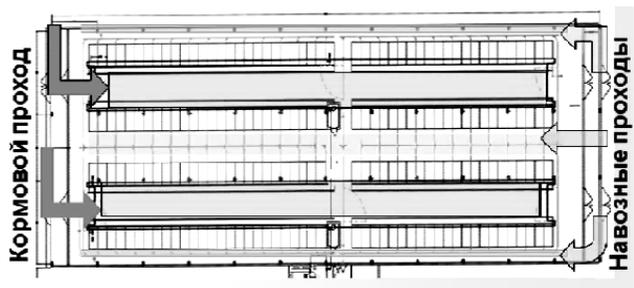


Рис. 1.4. Планировка фермы при привязном содержании коров

Выделяют следующие традиционные преимущества привязного содержания: постоянное место кормления, поения, отдыха и доения, обеспечивающего благоприятные условия для индивидуального кормления и обслуживания каждой коровы в соответствии с ее продуктивностью и физиологическими особенностями. Основным требованием к коровам при привязном содержании является пригодность их к машинному доению.

Наряду с положительными сторонами привязное содержание имеет ряд недостатков, связанных с невозможностью в большинстве случаев добиться высокой производительности труда. Даже на современных фермах и комплексах, оснащенных высокопроизводительными средствами механизации технологических процессов, оператор машинного доения затрачивает на обслуживание одной коровы при двукратном доении более 10 мин в сутки, из которых непосредственно на доение уходит около 8 мин. Наиболее трудоемкой операцией является доение. При доении в переносной бачок нагрузка на оператора не превышает 25 коров. Вся операция

по доению плюс переноска молока к холодильнику осуществляются вручную.

При доении в молокопровод нагрузка на оператора повышается до 50 коров. При этом появляется возможность частично автоматизировать управление режимом доения за счет использования аппаратов с двойным вакуумным режимом типа шведского «Доувак» или отечественного «Сож». Мировыми лидерами в производстве доильного оборудования предлагается аппарат для привязного содержания с электронным управлением вакуумным режимом и частотой пульсации в зависимости от потока молока.

При привязном содержании животных размещают в индивидуальных стойлах на привязи с использованием подстилки или без нее.

Модернизировать затратный способ содержания коров на привязи можно, применив укороченное (135–155 см) стойло со специальным ограждением, регулирующим осевое перемещение животных. Кормушку при этом целесообразно заменить кормовым столом, лоток навозного транспортера заглубить и перекрыть решеткой. Применение укороченного стойла, оснащенного автоматической привязью, позволяет существенно повысить эффективность привязного содержания, поскольку обеспечивает возможность сочетания индивидуального обслуживания в стойловом помещении с доением на доильной площадке.

В течение дня животным (за исключением скота на откорме) необходимо предоставлять активный моцион на выгульных площадках продолжительностью не менее 2 ч.

Кормление и поение скота организуют в стойлах. При круглогодичном стойловом содержании допускается в летний период организация кормления на выгульно-кормовых дворах.

Доение коров осуществляется в стойлах или доильных залах (на площадках).

При беспривязном содержании животных содержат группами на глубокой подстилке, на решетчатых полах без подстилки или с устройством индивидуальных боксов (комбибоксов), обеспечивающих сухое ложе животным при минимальном расходе подстилки или без нее.

Поят животных из поилок, которые устанавливают в помещениях и на выгульно-кормовых дворах. Доение коров осуществляют в доильных залах.

В Республике Беларусь на молочных фермах и комплексах применяют несколько вариантов беспривязного содержания коров. Эти варианты отличаются по месту отдыха коров – в специальных боксах, на глубокой или периодически сменяемой подстилке; способу их кормления – в помещениях или на выгульно-кормовых площадках, системе уборки навоза из помещений – ежедневно или периодически и размещению средств автопоения – в помещениях или на выгульных площадках.

В зависимости от особенностей хозяйства различают следующие варианты беспривязного содержания крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (рис. 1.5, 1.6):

– беспривязное содержание коров на глубокой подстилке: доят коров при таком способе содержания в специальном доильном зале на установках типа «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель», «Робот-дояр», кормят животных в помещении с кормового стола и на кормовыгульных площадках с твердым покрытием. Отдыхают животные в секциях на глубокой навозно-соломенной подстилке. Секции комплектуют коровами с учетом периода лактации и стельности. Коровы имеют свободный выход на кормовыгульную площадку. Навоз из секций убирают бульдозером 1–2 раза в квартал, с кормо-выгульных площадок – через каждые 2–3 дня;

– беспривязно-боксовое содержание коров с подпольным хранением навоза: коров доят на установках типа «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель», «Робот-дояр». Содержат их группами в секциях, которые оборудуются боксами. Под полом размещено навозохранилище; сюда во время передвижения животных навоз проталкивается через щели решеток. В подпольных траншеях навоз накапливается в течение года, а вынимают его из навозохранилища специальной погрузочной машиной и электроприводом;

– беспривязно-боксовое содержание коров с удалением навоза самосплавом: доение в доильном зале на установке типа «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель», «Робот-дояр». При таком способе содержания, навоз, проваливаясь через щели пола, попадает сначала в продольные каналы лотково-шиберной системы, а затем – в центральный отводящий коллектор, откуда самотеком поступает в навозосборник. Из навозосборника с помощью насосов он по подземным трубам перекачивается в навозохранилище. Из каналов навоз удаляется 1 раз в неделю;

- беспривязно-боксовое содержание коров с удалением навоза скреперными установками;
- беспривязно-боксовое содержание с уборкой навоза дельта-скрепером.



Рис. 1.5. Боксовое содержание коров

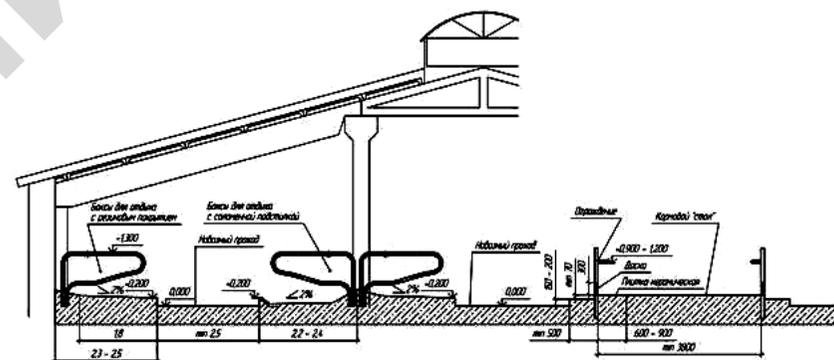


Рис. 1.6. Внутренняя планировка коровника при беспривязно-боксовом содержании КРС

При беспривязном боксовом содержании коров коровник делится на несколько секций примыкающих к кормовому столу. Размеры секций определяются габаритами помещения, производительностью доильной установки и необходимой нормой площади пола из расчета 8 м² на каждое животное. Минимально необходимое оснащение секций – ограждение кормового стола и установка групповых поилок. Это определяет относительно низкие затраты на строительство и технологическое оснащение коровника.

При беспривязном содержании коров в комбикоксах – места для отдыха и кормления коров совмещены, что позволяет более экономно использовать производственную площадь коровника. На фермах, оборудованных комбикоксами, с помощью мобильных средств осуществляют раздачу кормов, удаление навоза и внесение подстилки.

В случае использования классического беспривязного содержания устройство ложа при глубокой соломенной подстилке преследует две основные цели:

- создание необходимых зооигиенических условий для отдыха животных;
- накопление высококачественного органического удобрения.

Беспривязное содержание на глубокой подстилке имеет свои плюсы и минусы, а именно:

плюсы – комфортные условия для коров, минимум технологического оборудования, низкие инвестиционные расходы;

минусы – значительные затраты на внесение подстилки и уборку навоза.

В отличие от коровника с привязным содержанием, в специализированных помещениях для отдыха и кормления животных при беспривязной технологии параметры микроклимата должны соответствовать только потребностям животных. Объем вентиляции зависит от живой массы и продуктивности животных (табл. 1.21).

Таблица 1.21

Производительность вентиляции

Продуктивность коров, кг на 1 гол. в год	Производительность вентиляции, м ³ на 1 корову в час
5000	40,4
6000	43,4
7000	46,4
8000	49,5

При ненормируемой температуре воздуха лимитирующими факторами в данном случае, выступают минимальный объем воздуха на 100 кг живой массы – 7 м³ и максимально допустимая скорость движения воздуха – до 0,5 м/с зимой и до 1,0 м/с летом. Обеспечить соответствующую производительность вентиляционной системы можно,

только приведя в соответствие внутренние объемы стойлового помещения с количеством животных и их продуктивностью, т. е. при проектировании зданий для содержания высокопродуктивных коров необходимо ориентироваться на применение широкогабаритных помещений с объемом в расчете на одну голову не менее 55 м³.

Важно также правильно организовать движение воздушных масс, осуществлять приток через вентиляционные проемы в продольных стенах. При расчете проемов следует исходить из того, что на каждую корову должно приходиться 0,6 м² площади проема. Вытяжная вентиляция в летнее время осуществляется в основном за счет поперечного перемещения свежего и отработанного загрязненного воздуха. Наибольший объем загрязненного воздуха удаляется через открытую стену с подветренной стороны здания.



Рис. 1.7. Схема вентиляции

Нагретый в помещении воздух собирается в верхней части помещения выше карниза в области стропил и удаляется через конек (рис. 1.7). Один из недостатков системы естественной вентиляции – это сложность регулирования воздухообмена, который зависит от перепадов внутренней и наружной температуры, скорости направления ветра, площади открытия приточных и вытяжных каналов. Регулируется объем поступающего воздуха изменением сечения приточных проемов с помощью специальных штор из полимерной ткани (рис. 1.8). Прозрачная ткань обеспечивает попадание в коровник

не только воздуха, но и света, что особенно важно при беспривязном содержании. Шторы закрепляются на проемах капроновыми шнурами или стропами. При боковом и даже фронтальном направлении ветра эластичные растяжки не обеспечивают достаточной фиксации полога шторы, кроме того, они сами вибрируют, создавая шум, разрушая ткань полотна штор.

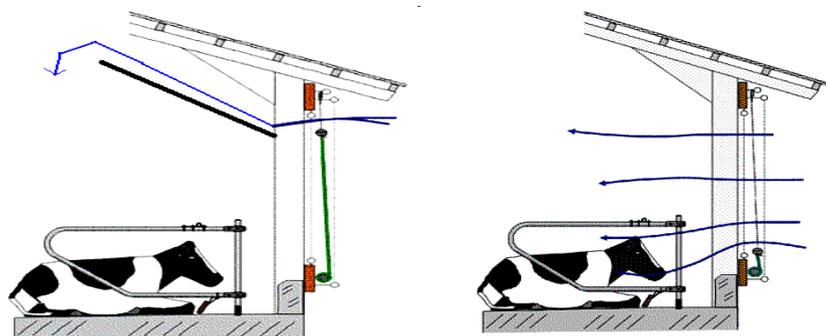


Рис. 1.8. Регулирование объема поступающего воздуха с помощью специальных штор

Вертикальные трубы внутри и снаружи штор придают им стабильность и защищают от порывов ветра. Подъем и опускание штор осуществляются с помощью ручного либо электрифицированного привода. Но наиболее результативным является применение автоматизированного управления с помощью электронного контролера, датчиков температуры и направления силы ветра.

В качестве альтернативы сворачивающимся шторам применяют систему подъемных окон из двухкамерного прозрачного поликарбоната. Эффективно регулируя объем приточного воздуха и обеспечивая дополнительную освещенность в зимнее время, они выполняют также функцию теплоизолятора. В холодное время года основная часть отработанного воздуха удаляется через конек. Требуемая площадь проема составляет $0,15 \text{ м}^2$ на одну корову. Для нашей климатической зоны наиболее подходит светоаэрационный конек с ветрозащитными щитками (рис. 1.9). Перекрытый светопроницаемой пластиной проем препятствует переохлаждению помещения при продольном направлении ветра. Скользящий по

поверхности конька воздушный поток эффективно удаляет воздух из помещения.

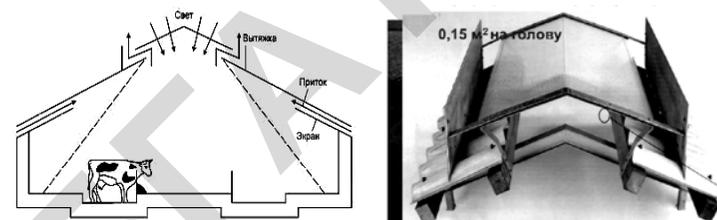


Рис. 1.9. Светоаэрационный конек с ветрозащитными щитками

В широкогабаритных коровниках при безвыгульном содержании коров в летний период возможно значительное повышение температуры воздуха. Для предупреждения теплового стресса возможно применение вентиляторов, расположенных под кровлей вертикально относительно коров.

Для изменения воздухообмена в соответствии с параметрами наружного и внутреннего воздуха сечение как приточных, так и вытяжных отверстий должно регулироваться (рис. 1.10). При этом фрамуги приточных окон должны открываться внутрь помещения таким образом, чтобы струя приточного воздуха направлялась вверх параллельно поверхности кровли. С этой же целью приточные окна оборудуют защитными экранами.



Рис. 1.10. Конструкция свето-вентиляционного фонаря «Farmtec» с регулируемым клапаном

Возможно также применение гиперболических горизонтальных вентиляторов. Поток воздуха, направляемый вертикально вниз,

отражаясь от пола, отклоняется во все стороны. Скорость движения воздуха при этом 1,0–2,5 м/с. Низкая частота вращения этих вентиляторов (40–90 об/мин) способствует энергосбережению. Большие вентиляторы особенно эффективны в коровниках с недостаточно утепленной кровлей.

Наиболее прогрессивным и наименее затратным является беспривязно-боксовое содержание коров. Основным технологическим элементом стойлового помещения при этом является индивидуальный бокс для отдыха животных. Полные энергозатраты на производство молока, при данном способе содержания составляют порядка 40,5 Мдж, что на 30 % ниже, чем на привязном содержании. Боксы располагаются одиночными или сдвоенными рядами. Одиночные боксы, как правило, размещаются у продольных стен, сдвоенные примыкают к кормовому проходу. Конструкция их практически ничем не различается (за исключением глубины).

Пристенные боксы рекомендуется выполнять на 20–30 см глубже, чем сдвоенные. С одинаковой частотой посещаются животными как одиночные, так и сдвоенные места для отдыха.

В одном непрерывном ряду не рекомендуется размещать больше 14 сдвоенных боксов. Ряды боксов не должны создавать тупиков в торцах помещений. Это приводит к неэффективному использованию части кормового стола. С этой целью между торцевыми стенами и боксами необходимо проектировать проходы. Ряды боксов от проходов отделяются специальными щитами. Более целесообразно применение щитов из железобетона. Их устойчивая конструкция позволяет удобно для животных крепить поилки и щетки с электроприводом. Деревянные и даже обрамленные металлом щиты менее практичны.

При беспривязно-боксовом содержании основной элемент оборудования коровника – индивидуальный бокс, который предназначен для отдыха коровы. Его конструкция и размеры должны отвечать этому назначению. Корова в сутки должна лежать не менее 12 ч. В это время через вымя протекает на 25–30 % больше крови, соответственно, больше образуется молока. Кроме того, с копыт и конечностей животного снимается нагрузка. В течение трех минут после захода в бокс должно лежать не менее 85 % животных.

Во избежание загрязнения боксов необходимо, чтобы длина их была не более длины самого животного, а ширина не позволяла

животному вставать поперек бокса (рис. 1.11). Следовательно, длина и ширина боксов зависят от живой массы и линейных размеров коров. Обычно принято устраивать боксы длиной 2,2–2,4 м, шириной 1,2 м. Если бокс слишком узок, то корова в процессе укладывания может сталкиваться с боковыми ограждениями, что приведет к образованию у нее ушибов, ссадин и рваных ран.

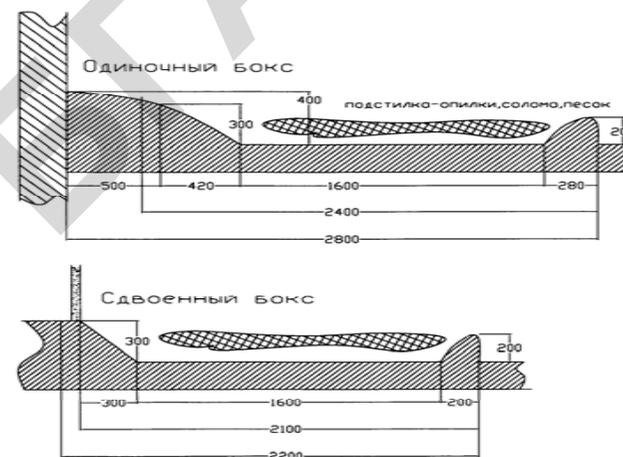


Рис. 1.11. Конструкция пола боксов

Поскольку в узком боксе поза, принимаемая животными для лежания, не всегда для них удобна, такое помещение коровы занимают неохотно. Кроме того, растет опасность повреждения сосков вымени. В боксах шириной более рекомендуемых размеров коровы могут размещаться по диагонали, даже разворачиваться, при этом происходит загрязнение поверхности тела и подстилки, следовательно, ухудшение санитарного состояния животных. При значительном превышении высоты пола бокса над навозным проходом, в случае расположения коров в боксе только передними ногами, что часто встречается, возникает недопустимая нагрузка на задние ноги и связки, возникает вероятность прерывания стельности. Высота порога над навозным транспортером менее 20 см приводит к загрязнению животных и боксов. Чрезмерная длина пола бокса, при неправильно установленном надхолодном ограничителе, приводит к загрязнению поверхности и дополнительным затратам на очистку. В коротких боксах животные располагаются в неестественных, неудобных

для отдыха позая. Время отдыха лежа сокращается, корове приходится вставать и ложиться до 20 раз в день. Схема движения коровы показывает, что для того, чтобы лечь, она в первой фазе переносит $\frac{2}{3}$ своего веса на передние конечности, а затем падает с высоты 40 см. Для того, чтобы смягчить удар и защитить животное, толщина подстилочного слоя из соломы должна быть не менее 15–20 см.

В боксах с использованием подстилки рекомендуется вносить до 0,15–0,50 кг соломы в сутки на одну голову. Для обеспечения высокого качества подстилки очень важно, чтобы солома прессовалась и хранилась в сухом виде. Влажная солома имеет низкую влагопоглощающую способность, вследствие чего увеличивается требуемое для подстилки ее количество, что, в свою очередь, повышает издержки и (соответственно) затраты рабочего времени на ее разбрасывание и уборку навоза. Кроме того, возникает опасность появления плесневых грибков, которые могут причинить вред здоровью человека и животного.

При использовании подстилки пол высокого бокса должен иметь уклон 3–4° в сторону навозного прохода, что обеспечивает его самоочистку. Полную замену подстилки в таких боксах рекомендуется проводить не менее двух раз в неделю. Для сохранения подстилки в задней части бокса может быть устроен порог из бетона или древесины листовых пород высотой 20 см. В целях сокращения количества подстилки (при сохранении комфортных для животных условий), пол бокса может быть разделен на зоны для туловища и головы. Такое разделение может быть выполнено обустройством возвышения в передней части бокса либо оборудованием грудного упора из доски, пластикового профиля или прочной ленты.

В качестве подстилки могут использоваться солома, отходы переработки льна, средней длины опилки мягких пород дерева. В ограниченном количестве возможно применение мелкого песка. Подстилочный материал должен быть нетоксичным, обладать высокими теплоустойчивыми свойствами.

Одно от другого места для отдыха животных разграничиваются специальными ограждающими конструкциями – разделителями индивидуальных боксов. Дуги, разделяющие боксы, могут крепиться непосредственно к полу, навешиваться на стойку или дополнительную трубу круглого либо квадратного сечения. В последнем варианте возможно изменение ширины места для отдыха коровы.

Размеры, конструктивные особенности разделителей существенно влияют на комфорт, следовательно, на состояние здоровья и продуктивность животных.

Обязательным конструктивным элементом индивидуального места для отдыха должно быть обеспечение в передней части бокса свободного пространства для головы коровы (до 1 м) и пространства для поворота головы в положении лежа.

Для того чтобы коровы, передвигаясь по проходу, не травмировались о дуги разделителей, их устанавливают на 15–20 см короче пола. Важную роль в поддержании надлежащего санитарного состояния бокса для отдыха играет правильная установка надхолочного ограждения, которое должно вынуждать корову стоять задними ногами на краю бокса и не затруднять изменение положения.

С учетом возможности травмирования животных ограждающими элементами бокса, предлагаются усовершенствованные конструкции разделителей, основное назначение которых – сокращение металлоемкости и устройство подвижных, контактирующих с животными участков ограждающих конструкций, надавливающих и нетравмирующих, а лишь определяющих положение корпуса и конечностей животного в корпусе для отдыха.

При беспривязно-боксовом содержании раздача кормов осуществляется на так называемый «кормовой стол» (рис. 1.12). Наиболее эффективной (с точки зрения использования питательных веществ рациона) является раздача кормов в виде полноценных кормовых смесей.



Рис. 1.12. Механизированная раздача корма

Современные кормораздатчики-смесители, оснащенные весовыми устройствами, позволяют готовить и раздавать кормосмесь для различных групп дифференцированно в зависимости от продуктивности и стадии лактации или физиологического состояния. Корма раздаются 2 раза в сутки, но в течение дня корма необходимо 10–12 раз подгрести в зону доступа животных. Это создает эффект свежерозданного корма и повышает его потребление. Корм необходимо подгрести вручную либо трактором со специальной насадкой. На крупных фермах возможно применение автоматизированных устройств, движущихся по периметру стола с одновременной раздачей комбикорма или плющеного зерна (рис. 1.13).



Рис. 1.13. Автоматизированная система раздачи и подкладки корма

В коровниках с симметричным расположением боксов кормовой стол образует 2 линии кормления. Ширина кормового стола должна обеспечивать проезд кормораздатчика (2,5 м) и пространство для корма (1,0–1,5 м). Кормораздатчик не должен наезжать на уже розданный корм.

От зоны размещения животных кормовой стол отделен специальным ограждением (кормовой решеткой) (рис. 1.14). Ограждение может быть самофиксирующимся устройством либо упрощенной формы. Для более удобного доступа к корму ограждение монтируется с наклоном верхней части в сторону кормового стола на 15–20 см. Фиксирующее ограждение позволяет корове удобно принимать розданный корм. Альтернативой может быть упрощенное ограждение из укрепленного над стойкой высотой 1,23 м надхолодного ограничителя, который представляет собой трубу, расположенную на высоте 80 см над уровнем кормового стола, вынесенного на 20–25 см на

специальном кронштейне в сторону кормового проезда. Для предотвращения попадания корма с кормового стола в зону отдыха животных устраивается железобетонный парапет максимальной шириной не более 12 см, т. к. большая ширина препятствует приему корма животными. Более простой и эффективной конструкцией является установка вместо парапета доски. Не испытывая большой механической нагрузки, доска удерживает корм и не ограничивает доступ к нему. Область для корма на кормовом столе должна быть покрыта специальным защитным слоем из двухкомпонентной эпоксидной смолы либо выполнена кислотоустойчивой плиткой.

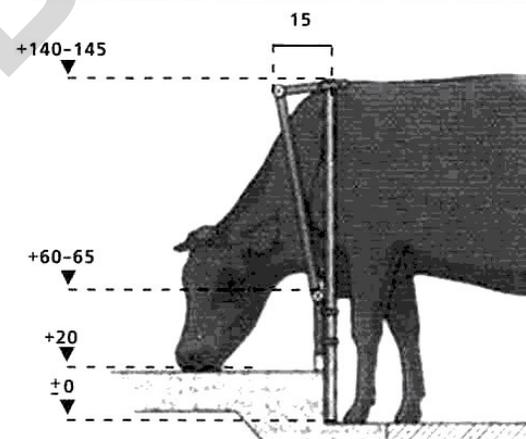


Рис. 1.14. Фиксирующее ограждение и параметры его расположения

Внутренняя планировка современных помещений для содержания высокопродуктивных коров предусматривает выделение зон отдыха и кормления. В соответствии с физиологическим ритмом животные до 10–12 раз в сутки свободно перемещаются из одной зоны в другую.

Не менее существенное значение (наряду с рациональной планировкой) имеет ширина проходов для перемещения животных. При соотношении количества мест отдыха к числу мест у кормового стола 3:1, принятом на большинстве современных предприятий, особого внимания требует обоснование размеров кормонавозного прохода. Ширина его должна обеспечивать (при размещении нескольких коров у кормового стола) свободный встречный или

параллельный проход еще двух животных. Ширина проходов, образующихся между рядами боксов, должна обеспечивать беспрепятственный вход в индивидуальный бокс при одновременном проходе одной или двух коров.

Важную роль в обеспечении уверенного передвижения животных, естественного проявления социального и репродуктивного поведения играет качество напольного покрытия проходов, связывающих функциональные зоны коровника. Бетонный пол в навозных проходах не должен быть скользким. С этой целью на еще не полностью затвердевшем бетоне грубой пластиковой щеткой создается специальная шероховатая текстура. Однако, со временем, искусственно нанесенное рыхление стирается, движение животных становится менее уверенным, уменьшается двигательная активность, сокращается количество подходов к кормовому столу, менее выраженными становятся признаки половой охоты, коровы больше стоят, возрастает нагрузка на копыта и конечности в целом. Для обеспечения уверенного передвижения животных на свежем бетоне выполняется специальное углубление в виде продольных либо пересекающихся полос. Такой профиль обеспечивает дополнительную шероховатость поверхности.

Оптимальным решением, обеспечивающим передвижение животных, близкое к естественному, является применение синтетических покрытий на мягкой основе. Съемка камерой в инфракрасных лучах показывает, что при движении животных по полу с покрытием из резиновых матов значительно снижается нагрузка на ноги по сравнению с передвижением по проходам с бетонным полом. Прогибание покрытия на 19–20 мм при усилии в 200 кг на 1 см² исключает скольжение животных и обеспечивает равномерную нагрузку на роговую кромку и мякиш копыт.

При правильном обустройстве индивидуальных боксов основная масса навоза накапливается в проходах. Уборка навоза может осуществляться бульдозером с лопатой, оснащенной эластичной износоустойчивой полосой из резины. Навоз перемещается за несколько проходов трактора на площадку для временного хранения, расположенную в торцевой части коровника. Для обеспечения необходимого санитарного состояния днище накопительной площадки должно быть выполнено с контруклоном 12° к коровникам. Для

предотвращения расползания стоков и удобства погрузки площадку необходимо оборудовать подпорной стеной с трех сторон.

В зданиях длиной более 80 м уборку бесподстилочного навоза целесообразно организовать в сплавной канал, расположенный в центральной части здания и связывающий несколько коровников и доильно-молочный блок со станцией перекачки. Наиболее эффективным для широкогабаритных коровников является применение стационарной скреперной системы удаления навоза. С пола проходов скребками скрепера навоз перемещается в поперечный канал, далее самосплавом – в приемник насосной станции и оттуда насосами по трубопроводам – в навозохранилище.

В настоящее время наиболее распространенным стационарным устройством для уборки навоза является комби-скрепер. Он представляет собой балку, копирующую профиль пола, с эластичной накладкой и боковыми вставками, копирующими ширину прохода. Укрепленный на стальной штанге (цепи, тросе) скрепер приводится в движение электрическим или гидравлическим приводом. Одна приводная станция может обеспечивать челночное возвратно-поступательное движение скреперов в двух проходах.

В коровниках, где используется много соломы, для уборки навоза больше подходит дельта-скрепер. Складывающиеся лопасти необходимы как направляющие и обеспечивающие стабильную устойчивость скрепера. Работу скрепера контролирует электронный блок с микропроцессором. Он позволяет задавать необходимую кратность прохода скребка в течение суток и интервал между включениями. Как правило, система оснащается морозозащитным устройством, автоматически изменяющим кратность включений при понижении температуры.

Скребок перемещается по полу со скоростью 4 м/мин. Корова быстро адаптируется к работе скрепера и перешагивает приближающийся скребок. Если же скрепер встречает преграду, привод отключается, выжидает несколько секунд и возобновляет движение. Процесс может повторяться до восьми раз, затем движение блокируется, включается тревожный звуковой сигнал или передается сообщение на мобильный телефон обслуживающего персонала. Навоз скребком сбрасывается в поперечный канал, расположенный, в зависимости от габаритов здания, в торце или центральной

части коровника. (Канал перекрыт диагональной решеткой либо защищен от попадания животных специальными ограждениями.)

Корове для производства 1 л молока необходимо 3 л воды, летом – 4 л, что соответствует дневному потреблению от 80 до 170 л. Температура воды должна быть от +8 до +18 °С, при температуре выше +18 °С активно развивается микрофлора. Коровы пьют воду со скоростью до 20 л/мин. Они пьют продолжительными глотками, погрузив носовое зеркало в воду до ноздрей, несколько подав голову вперед. С учетом этого можно утверждать, что наиболее приемлемыми для высокопродуктивных коров являются открытые корытообразные поилки глубиной не менее 15 см, установленные на высоте 80 см от пола. Обычно у поилки животные проводят две минуты, как правило, к поилке подходят 2 или 3 коровы, что соответствует поведению стадных животных. Следовательно, подача воды в поилку должна быть не менее 50 л/мин. Для обеспечения соответствующего санитарного состояния поилки должны легко промываться путем опрокидывания или устройством специальных дренажных отверстий большого диаметра (рис. 1.15).



Рис. 1.15. Опрокидывающаяся поилка «Farmtec» с подогревом

Размещение поилок в проходах позволяет организовать циркуляцию воды по замкнутому трубопроводу, что препятствует ее замерзанию. Эффективно исключить замерзание позволяет также установка низковольтных обогревающих устройств и специальных клапанов. Шаровые незамерзающие поилки непригодны для высокопродуктивных коров в первую очередь из-за низкой производительности (до 10 л/мин) и сложности обеспечения требуемого санитарного состояния в закрытой емкости для воды.

Количество поилок на ферме определяют таким образом, чтобы для каждой коровы обеспечить фронт выпойки 6–10 см. Наиболее рациональным является размещение поилок между рядами боксов. Ширина проходов определяется длиной туловища коровы и дополнительным пространством для встречного прохода двух животных.

При реконструкции коровников водопровод часто располагают над уровнем пола. В таком случае, для исключения замерзания воды в зимний период, предусматривают устройство циркуляционного водопровода (рис. 1.16) с подогревом воды в расходном резервуаре и поилках. Также возможно устройство «уровневых поилок», когда уровень воды во всех поилках поддерживается с помощью поплавкового регулятора уровня в расходном резервуаре, при этом поилка представляет собой простой резервуар для воды. В дне поилки рекомендуется устанавливать сливную пробку для быстрого опорожнения и очистки поилки.

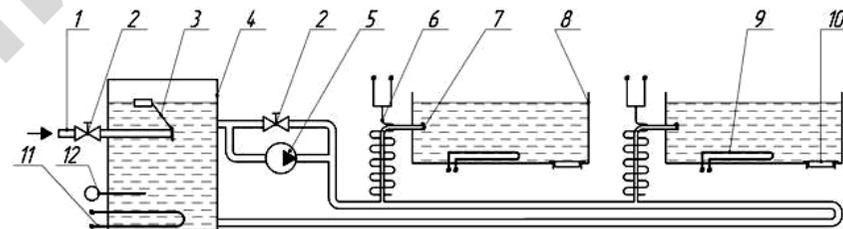


Рис. 1.16. Схема циркуляционного водопровода с подогревом воды и «уровневыми поилками»:

- 1 – подводящий трубопровод; 2 – вентили; 3 – поплавковый регулятор уровня;
- 4 – расходный резервуар; 5 – циркуляционный насос; 6 – нагревающий кабель;
- 7 – обратный клапан; 8 – групповая поилка; 9, 11 – ТЭНы; 10 – сливная пробка;
- 12 – терморегулятор

Доение коров. Процесс доения рассматривается с точки зрения человека, проводящего дойку, и с учетом нужд животного.

Для человека важными являются: условия работы, общее физическое состояние и режим работы (работа в ночное время).

Для коров имеют значение обстоятельства, связанные с прогнозом в доильный зал и поведением персонала.

В табл. 1.22 представлены основные угрозы для человека и животного в зависимости от места проведения доения.

Таблица 1.22

Угрозы в зависимости от места проведения доения

Место доения	Угроза	
	для человека	животного
В стойле	Максимальная: работа в неудобной позе при значительной нагрузке на мышечно-костную систему, большая опасность ушибов	Минимальная: как правило, нет опасности
В доильном зале	Минимальная: хорошие условия, нет опасности	Максимальная: опасность ушибов при прогонке в зал и из зала, утомление вследствие долгого ожидания дойки в тесноте

Действия, выполняемые человеком и связанные с доением, принято называть рутинными: использование оборудования и доильных аппаратов, обращение с коровой. Диапазон работ, выполняемых человеком, зависит от оснащения техникой и организации доения (табл. 1.23). Как правило, технический уровень оборудования более высокий в доильном зале, чем в стойле.

Таблица 1.23

Последовательность технологических операций в зависимости от технического уровня доильных установок

Технологическая операция	Технический уровень доильной установки		
	простой	с добавочным оснащением	доильный робот
Сдаивание и контроль качества молока	+	+	-
Мойка и обтирание сосков	+	+	-
Преддоильный массаж	+	-	-
Надевание доильных стаканов	+	+	-
Контроль степени сдаивания	+	-	-
Додаивание	+	-	-
Снятие доильных стаканов	+	-	-
Дезинфекция сосков	+	+/-	-

Затраты на отдельные действия дояра в пересчете на корову (табл. 1.24) являются основанием расчета количества аппаратов,

приходящихся на рабочего, и производительности труда (табл. 1.25).

Расчет производится по формулам (1.2) и (1.3):

$$\text{Количество доильных аппаратов} = \frac{\text{Время дойки одной коровы}}{\text{Время рутинных действий}} \quad (1.2)$$

$$\text{Количество коров, выдоенных в час} = \frac{60 \text{ мин}}{\text{Время рутинных действий на 1 корову}} \quad (1.3)$$

Таблица 1.24

Затраты времени на отдельные действия дояра

Вид действия	Затраты времени при доении, мин		
	в ведро	трубопровод	доильный зал
Подготовка вымени: сдаивание, мойка сосков и ручной массаж	60	60	40
Подключение аппарата и надевание доильных стаканов	20	10	10
Контроль степени выдаивания и механическое додаивание	30	30	20
Снятие доильных стаканов и дезинфекция сосков	10	10	10
Другие работы: переливание молока, проход к следующей корове и др.	60	10	10
Итого	180	120	90

Таблица 1.25

Расчет количества доильных аппаратов и производительности труда дояра

Показатель	Количество при доении		
	в ведро	трубопровод	доильном зале
Количество аппаратов	2	3	8
Количество коров, выдоенных за час	20	30	40

При доении в трубопровод (рис. 1.17) увеличение количества аппаратов с 3 до 5 шт. отрицательно влияет на процесс доения (табл. 1.26): происходит постепенное увеличение времени основного доения, слепого доения, додаивания и общего времени доения. Увеличение количества обслуживаемых аппаратов с 3 до 4 шт., а также с 4 до 5 шт. вызывает большие затраты времени на доение коровы (на 2,5 мин).

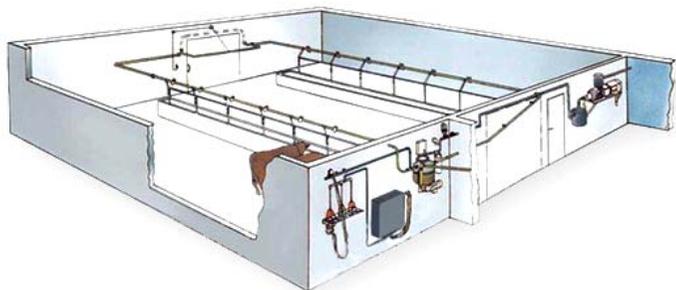


Рис. 1.17. Линейный молокопровод в коровнике с привязным содержанием

Отрицательно сказывается также увеличение временного промежутка от мойки сосков до надевания доильных стаканов, а для человека – возрастание длины пути от одной коровы к другой (для выполнения отдельных видов работ). Количество обслуживаемых аппаратов может колебаться в зависимости от физической силы и сноровки человека.

Таблица 1.26

Характеристика доения коров в стойле на привязи в зависимости от количества обслуживаемых аппаратов

Количество аппаратов, шт.	Действия дояра и затраченное время, с						Длина пути, проходимого дояром для доения 1 коровы, м
	Мойка сосков, надевание доильных стаканов	Истинная дойка	Слепая дойка	Додаивание	Общее время дойки	Мойка сосков, снятие доильных стаканов	
3	275	210	91	31	332	607	12,6
4	353	341	104	40	485	838	11,8
5	462	346	237	70	653	1115	14,6

В настоящее время хозяйства могут модернизировать систему доения и управления на ферме с привязным содержанием коров. Благодаря новейшим технологическим решениям обеспечивается режим доения коров такой же, как у робота-дояра или в доильном зале. Корова не испытывает физиологического стресса от смены оборудования.

Единая программа управления фермой сохраняет все данные о животных, находящихся на привязи. Так можно увеличить продолжительность продуктивного использования коров. Эта система удобна для коровы с медленной молокоотдачей, слабыми конечностями или молодняка, не подходящего для интенсивного производства молока с доильными залами или роботами.

В настоящее время широко используются разные типы доильных залов. В табл. 1.27 представлена их общая характеристика, а на рис. 1.18–1.23 показаны их разрез и планировка.

Таблица 1.27

Общая характеристика типов доильных залов

Место для дойки коров	Расположение коровы по отношению к каналу	Тип доильного зала	Схема (рис.)
Стабильное: оператор в движении	бокком;	«Автотандем»	1.18
	частично бокком	«Елочка»	1.19
	под углами: – 30°; – 50°; задом	«Бок в бок»	1.20 1.21
Передвижная платформа: оператор стоит на одном месте	бокком;	«Юнилактор» или «Карусель» – оператор находится внутри;	1.22
	частично бокком;	«Карусель» – оператор находится внутри;	1.22
	задом	«Карусель» – оператор находится снаружи	1.23

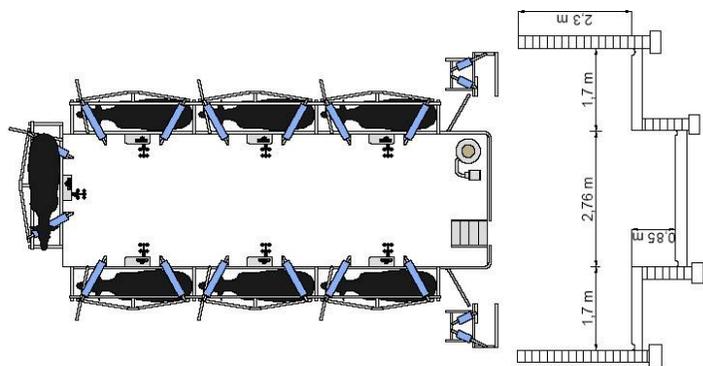


Рис. 1.18. Доильный зал типа «Автотандем»

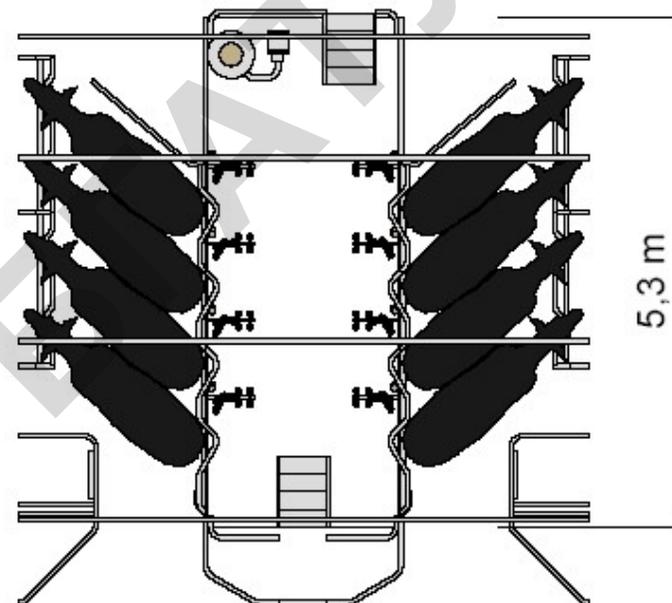


Рис. 1.20. Доильный зал типа «Елочка»

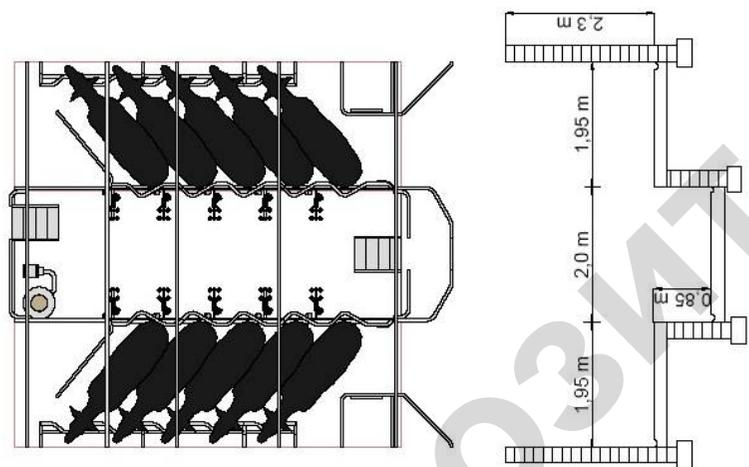


Рис. 1.19. Доильный зал типа «Елочка»

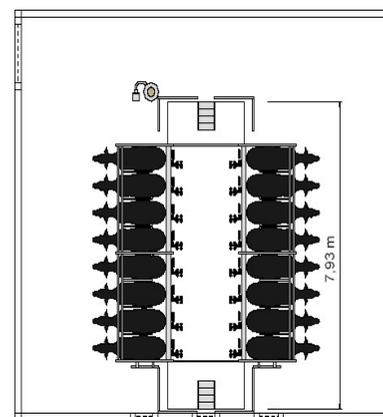


Рис. 1.21. Доильный зал типа «Бок в бок»

Положительные и отрицательные стороны отдельных типов доильных залов

Доильный зал	Сторона	
	положительная	отрицательная
«Автотандем»	– хорошо видны вымя, соски и само животное; – корова доится независимо от других, что ускоряет доение группы	– длинный путь от коровы к корове
«Елочка»	– достаточно видны вымя, соски и зад коровы	– одна медленно доящаяся корова задерживает всю сторону зала и замедляет доение целой группы
«Бок в бок»	– короткий путь от коровы к корове	– видны только задние доли вымени; – одна медленно доящаяся корова задерживает всю сторону зала и замедляет доение целой группы
«Карусель»– «Автотандем»	– хорошо видны вымя, соски и само животное	– одна медленно доящаяся корова задерживает всю сторону зала и замедляет доение целой группы; – меньше доильных мест
«Карусель»– «Елочка»	– достаточно видны вымя, соски и зад коровы; – оператор стоит на месте, внутри зала	– одна медленно доящаяся корова задерживает всю сторону зала и замедляет доение целой группы
«Карусель»– «Бок в бок»	– оператор стоит на месте, снаружи или внутри зала	– видны только задние доли вымени; – одна медленно доящаяся корова задерживает всю сторону зала и замедляет доение группы

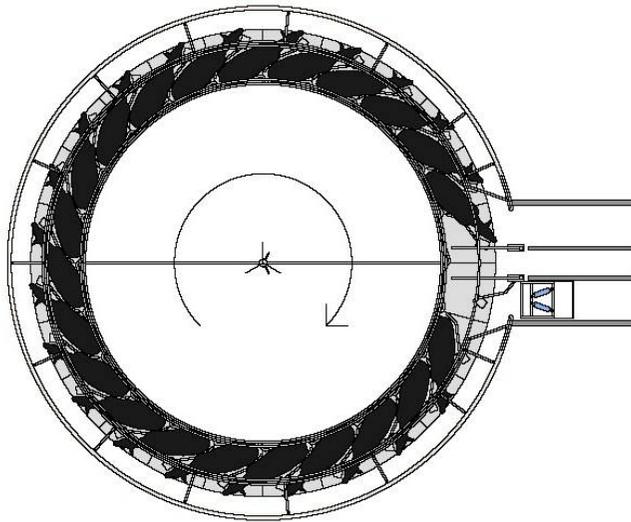


Рис. 1.22. Доильный зал типа «Карусель»–«Елочка»

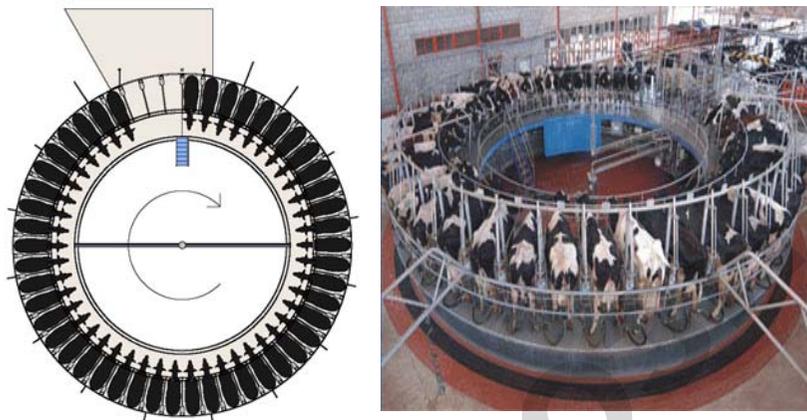


Рис. 1.23. Доильный зал типа «Карусель»–«Бок в бок»

В табл. 1.28 приведены данные о положительных и отрицательных сторонах отдельных типов доильных залов.

В табл. 1.29 представлены размеры зала и площадки ожидания коров в зависимости от количества доильных мест.

Таблица 1.29

Основные размеры доильных залов в зависимости от количества мест и типа зала

Размеры доильного зала, м	Количество доильных мест	Тип доильного зала			Площадь зала ожидания, м ²
		«Елочка»		«Бок в бок»	
		30°	50°		
1. Ширина	–	4,9	5,9	11,6	
2. Длина	2 × 3 = 6	5,55	–	4,38	36
	2 × 4 = 8	6,70	5,3	5,09	48
	2 × 5 = 10	7,85	6,1	5,80	60
	2 × 6 = 12	9,00	6,9	6,51	72
	2 × 7 = 14	10,15	7,7	7,22	84
	2 × 8 = 16	11,13	8,5	7,93	96
	2 × 9 = 18	12,45	9,3	8,64	108
	2 × 10 = 20	13,60	10,1	9,35	120
	2 × 12 = 24	15,90	17,7	10,77	144
	2 × 14 = 28	18,50	17,3	12,19	–
	2 × 16 = 32	20,50	14,9	13,61	–
2 × 20 = 40	–	–	16,45	–	

По зоотехническим требованиям (выравненная молочная продуктивность, одинаковый состав кормового рациона) и организационным причинам (спокойствие при прогоне, уменьшение времени ожидания, издержки на строительство) технологическая группа не должна значительно превышать 100 гол.

При доении в доильном зале, как правило, необходимым является зал ожидания. В малых стадах, при наличии только одной технологической группы, нет необходимости строительства отдельного зала ожидания: его функцию исполняет часть коровника, временно отгораживаемая.

На величину площади зала ожидания влияют два фактора: поверхность в пересчете на 1 животное (минимум 15 м²/корову) и допустимое время ожидания коров на доение (минимум 1 ч/дойку). Удлинение времени ожидания вызывает утомление коров и ведет к снижению продуктивности. Если принимать время ожидания 1 ч, тогда кратность смен в зале – 4 либо 5.

Разделение стада на 2 потока (рис. 1.24) облегчает прохождение животных на места. В зале ожидания рекомендуется настилать пол с уклоном до 7° (рис. 1.25), что позволяет удалять кал перед доением и способствует более быстрому прохождению животных на места доения.

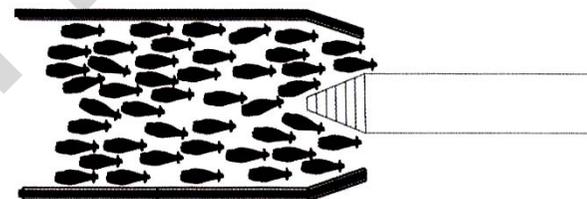


Рис. 1.24. Разделение входа из зала ожидания на доильные места

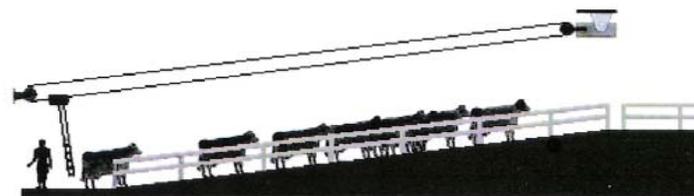


Рис. 1.25. Зал ожидания с наклонным полом

Наряду с доением коров в молокопровод, в доильном зале сегодня широкое распространение для доения коров получили роботы. На роботизированной ферме минимизируется влияние человеческого фактора на технологический процесс, молоко высокого качества можно получать с меньшими усилиями и затратами, т. к. высвобождается время, которое уходило на доение. В целом, автоматизация увеличивает рентабельность производства в молочном скотоводстве (рис. 1.26).

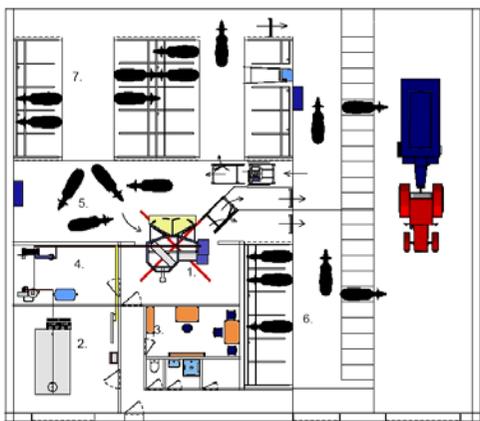


Рис. 1.26. Планировка коровника с совмещенным доильным залом, оборудованным «роботом-дойаром»

Роботизированное доение позволяет оператору, специалистам и заведующему фермой высвободить ценное время, которое раньше занимала дойка, и посвятить его деталям, напрямую влияющим на продуктивность животных, рентабельность производства.

Для безопасности животных важной является планировка коридора возврата коров из доильного зала в коровник. Ее обеспечивают: балюстрада вдоль стены и срезание углов стен (рис. 1.27).

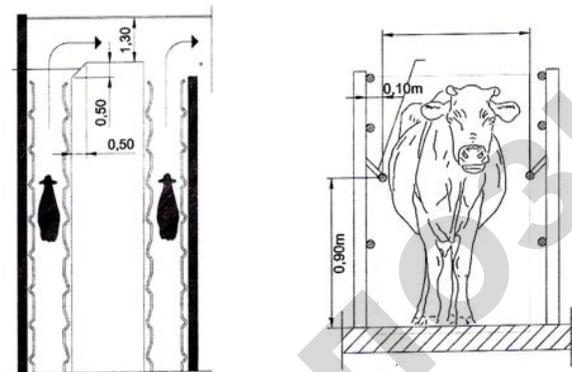


Рис. 1.27. Поворотный коридор из доильного зала и его параметры

При продуктивности до 5500 кг молока за лактацию разница между 2- и 3-кратной дойками была незначительной. По мере роста продуктивности возрастает разница в пользу 3-кратной дойки, причем увеличиваются как надои молока, так и содержание в нем жира и белка. Положительный эффект 3-кратного доения и в том, что выявлено меньшее количество соматических клеток и ниже процент клинических маститов.

Проанализировано влияние перехода с 3-кратного на 2-кратное доение в течение лактации в стаде со средней продуктивностью около 10 тыс. кг молока в год. До 8 мес. лактации коров доили 3 раза в день, после чего переходили на 2-кратное доение. Группа численностью 80 коров в последние 10 дней 3-кратного доения продуцировала в среднем 28,2 кг/день. После перевода на 2-кратное доение в первые 10 дней получено 22,9 кг/день. Разница 5,3 кг молока оказалась статистически достоверной.

С точки зрения животноводческой практики, важным является частота доения. Как правило, применяется 2-кратное доение, реже – 3-кратное или переменное: в начале лактации – 3-кратное, а в конце лактации – 2-кратное.

Данные из литературы указывают, что при 3-кратной дойке получают более высокую продуктивность в сравнении с 2-кратной, причем разница растет по мере возрастания продуктивности стада. Результаты одного опыта представлены в табл. 1.30. Стадо около 300 коров разделено на 3 группы (на основе продуктивности в начале лактации): группа А – до 25 кг, Б – до 35 и группа С – свыше 35 кг.

Таблица 1.30

Влияние кратности доения на молочную продуктивность за 305-дневную лактацию

Группа	Средняя молочная продуктивность, кг, при доении		Процентный рост продуктивности при 3-кратном доении			КСК тыс./мл при доении		Процент клинических маститов при доении	
	×2	×3	молока	жира	белка	×2	×3	×2	×3
А	5422	5498	1,4	0,1	0,1				
В	6228	6776	8,8	6,5	6,9	264	225	22,2	20,4
С	7122	8468	18,9	15,3	16,8				

Интересным с теоретической и практической точки зрения является поведение коров, которые доятся роботом (рис. 1.28).

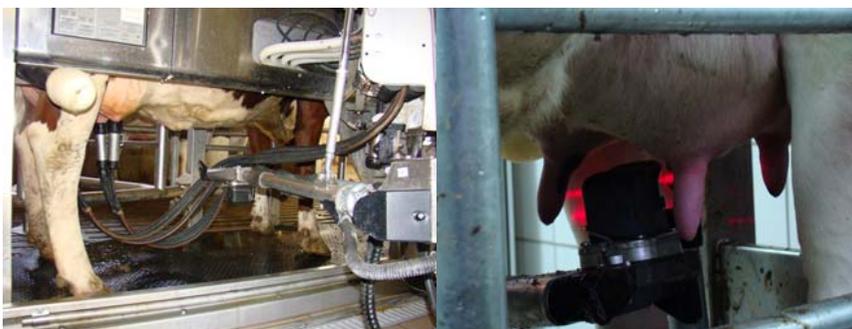


Рис. 1.28. Доение «роботом-дойаром»

Анализ частоты дойки в зависимости от суточной продуктивности показал, что в 95 % случаев коровы доились 2- или 3-кратно, причем распределение было приблизительно равномерное. Только в 4 % случаев коровы доились 4-кратно. При 2-кратной дойке средняя молочная продуктивность составила 25 кг в сутки, при 3-кратной – 35 кг и при 4-кратной – 44 кг в сутки. Установлено, что высокопродуктивные коровы чаще доились. Поэтому рекомендуется кратность дойки определять на основе продуктивности коров и организационных возможностей фермы.

На рис. 1.29 приведены схемы и параметры углов на поворотном коридоре из доильного зала.

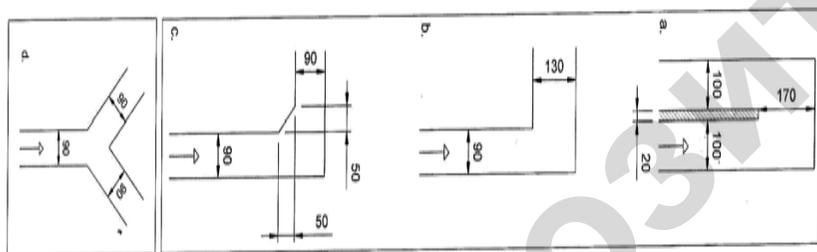


Рис. 1.29. Схема углов на поворотном коридоре из доильного зала

Контроль качества молока. Качество молока, как и другой продукции животноводства, регламентируется едиными требованиями, предъявляемыми к данному виду продукции на основании

действующих нормативных актов-стандартов. Стандарты помогают осуществлению организационных, технологических, экономических и других мероприятий, направленных на повышение качества продукции. Молоко, выпускаемое с фермы, должно быть натуральным и свежим, полноценным по содержанию жира, белка, витаминов и минеральных веществ, с плотностью не менее $1,027 \text{ г/см}^3$ и отвечать требованиям 1-го сорта по чистоте, кислотности и бактериальной обсемененности (табл. 1.31).

Таблица 1.31
Требования, предъявляемые к молоку для определения сорта (СТБ 1598–2006)

Показатель	Норма для молока сорта		
	«экстра»	высшего	первого
1	2	3	4
<i>Органолептические</i>			
Цвет	Белый или белый со слегка желтоватым или кремовым оттенком		
Консистенция	Однородная жидкость без осадка, сгустков, хлопьев белка, включений подмороженного молока, вытопленного или подвзбитого жира		
Вкус и запах	Чистые, свойственные коровьему молоку, без посторонних привкуса и запаха		
<i>Физико-химические</i>			
Массовая доля жира, %, не менее	3,0	2,8	
Массовая доля белка, %, не менее	3,0	2,8	
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %, не менее	8,5	8,2	
Титруемая кислотность, °Т	От 16 до 18 включительно		

Продолжение табл. 1.31

1	2	3	4
Степень чистоты, группа	Первая		
Температура замерзания, °С, не менее	–0,520		
Плотность (при температуре молока +20 °С), не менее, кг/м ³	1028,0		1027,0
Термоустойчивость по алкогольной пробе (определяют при изготовлении продуктов детского питания и продуктов с высокотемпературной обработкой), группа	II		–
Температура, °С, не выше: – при отгрузке – при приемке на перерабатывающем предприятии		6 10	
<i>Микробиологические</i>			
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ/см ³	1 · 10 ⁵	3 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵

Окончание табл. 1.31

1	2	3	4
Общее количество микроорганизмов (бактериальная обсемененность методом пробы на редуктазу), КОЕ/см ³	–	3 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
Количество соматических клеток в 1 см ³ , не более	3 · 10 ⁵	4 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 см ³	Не допускаются		

Примечание. Таблица приводится в соответствии с новой редакцией стандарта СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках», который начал действовать с 01.09.2015 г.

В целях обеспечения зоогигиенических условий необходим переходный этап кормления животных, а также беспрекословное соблюдение системы гигиены и менеджмента процесса доения.

К желаемому результату приводят переходный этап кормления, т. е. подготовка к лактации, безотказная система гигиены и менеджмент процесса доения.

После 5 недель сухостоя коровы переводятся в новую группу (второй период сухостоя). Здесь животные при помощи переходного корма готовятся к новой лактации. В этом случае коровы лучше подготовлены, имеют здоровую конституцию и лучше переносят «атаки» вредных бактерий. За 3 недели до отела коровам предлагается переходный корм, соответствующий кормлению в данный период лактации, обогащенный энергией и кислыми солями. Предпосылкой хорошего состояния молочной железы является дача достаточного количества витамина Е и селена. Когда переходный корм содержит минеральную добавку типа «Риндавит», достигаются и профилактические действия в подготовке вымени. Образова-

ние кератиновых затворов, предохраняющих соски от попадания бактерий, возможно только при даче достаточного количества такого элемента, как цинк, именно в органической форме.

Опытные производители качественного молока осознают, сколь значимым является сам процесс его получения. Правильный менеджмент доения должен обеспечивать чистоту и сухость сосков, действенную стимуляцию молокоотдачи, физиологически обоснованное и быстрое получение молока, своевременное снятие доильного аппарата и последующую дезинфекцию сосков.

Универсальной, подходящей во всех отношениях системы доения не существует, этот процесс должен всегда соответствовать физиологическим потребностям коров и возможностям хозяйств. Предлагаются 7 основных положений, которые необходимо всегда выполнять для получения высококачественного молока.

1. *Гигиена и спокойствие коров.* Дойные коровы должны быть перед дойкой чистыми и спокойными. Чистота дойных коров – это основная предпосылка получения рентабельной продукции, высокого качества молока и снижения заболеваемости молочной железы. Исследованиями было доказано, что у коров, которые приходят в доильный зал грязными и беспокойными, в 2 раза увеличивается время подготовки к дойке и тем самым снижается производительность. Кроме того, загрязненность сосков сильно влияет на количество соматических клеток в молоке. Патогенные микроэлементы окружающей среды во многих случаях бывают главными источниками маститов. Эти бактерии (например, стрептококки) живут во влажных подстилках боксов. Чистые и сухие боксы значительно снижают риск заболеваний маститом (воспаление молочной железы). Спокойствие коров во время дойки – это следующий очень важный фактор. В стрессовом состоянии в кровь коров выбрасывается гормон адреналин, который замедляет образование и отдачу молока, и тем самым продлевается механическое раздражение вымени. В том случае, если коровы неохотно идут в доильный зал или проявляют во время дойки беспокойство, необходимо проверить сами доильные установки и проконтролировать (систематизировать) работу доярок и остального обслуживающего персонала. С коровами необходимо всегда обращаться спокойно и уверенно, только в этом случае корова отдаст все молоко, причем, молоко высокого качества.

2. *Перегруппировка коров.* При содержании коров в отдельных группах следует лучше контролировать состояние молочной железы и в случае заболеваний предотвратить процесс заболевания у других коров. По окончании дойки рекомендуется производить дезинфекцию доильных установок (зала) после каждой группы.

3. *Стереотип доения.* Коровы стоят спокойнее во время дойки, если процесс происходит согласно распорядку, к которому они приучены. Стереотип, монотонность и даже рутинность – это в данном случае положительные факторы. Когда часто меняются доярки или нарушаются обычные условия дойки, коровы находятся в стрессовом состоянии и не отдают всего молока.

Перед дойкой необходимо обязательно производить дезинфекцию сосков с целью обезвредить бактерии, которые имеют возможность проникнуть в молочную железу, когда открывается входное отверстие (сфинктер) сосков, т. е. во время молокоотдачи и после нее. Эффективными для дезинфекции являются средства на основе йода. В процессе дойки необходимо:

- обмывать только соски (не все вымя);
- использовать минимальное количество дезраствора;
- после окончания дезинфекции соски тщательно осушить.

4. *Сухие соски.* Важным моментом подготовки вымени к доению является сушка сосков. Наиболее предпочтительный способ – обтирание чистыми полотенцами или одноразовыми бумажными салфетками. После использования полотенца необходимо тщательно дезинфицировать и сушить. Желательно на протяжении дойки использовать несколько чистых полотенец. Перенос бактерий может быть дополнительно ограничен в результате использования латексных и нитриловых перчаток. Перчатки защищают как кожу рук доярок, так и предотвращают перенос бактерий с их рук на соски вымени. Перчатки должны меняться после каждой группы коров.

5. *Соблюдение должного времени одевания доильного аппарата на вымя.* Начинать дойку необходимо приблизительно через 1 мин после начала подготовки коровы к дойке (после очистки и преддоильного массажа вымени). В это время уже выделено достаточное количество гормона окситоцина, и он начинает свое действие. Зачастую молоко начинает самопроизвольно выделяться из железы. Если дойку начинать позднее, то этот гормон перестает выделяться, и невозможно получить все молоко, если раньше – гормон еще не

успевают начать свое действие полностью, что может привести к механическому повреждению молочной железы и, как следствие, – к маститу. Допускаемый промежуток составляет 45–90 с после начала подготовки. В каждом доильном зале необходимо определить количество коров, которых доярка может одновременно подготовить к дойке (оптимальное – 3) и успеет уложиться в вышеназванный промежуток времени.

6. *Снятие доильных аппаратов.* Дойка закончена тогда, когда полностью выдоено все молоко, которое можно получить. Ручной контроль показывает, что если в одной четверти вымени осталось молока не более чем 200 г, то дойка прошла успешно. В современных залах доильный аппарат снимается автоматически. Такие средства автоматизации существуют и при доении коров на привязи в стойлах. Естественно, эта система намного эффективнее, чем снятие станков с вымени вручную. Здесь нужно отметить, что преждевременное снятие приводит к снижению количества молока и его жирности (в конце дойки жирность молока достигает 8 %), но позднее снятие намного опаснее, т. к. оно может привести к повреждениям молочной железы и заболеваниям, в частности, маститам, а тем самым – к резкому снижению продуктивности. Там, где отсутствует автомат, необходимо уменьшить количество доильных аппаратов, обслуживаемых одной дояркой, потому что в этом случае высокая производительность труда может привести к серьезным потерям молока и даже заболеванию коров.

7. *Профилактические меры после дойки.* Обязательная обработка сосков после дойки дезинфицирующим средством – это предпосылка снижения заболевания молочной железы. Обработка сосков производится при помощи специального приспособления. Необходимо следить, чтобы средство попало на нижнюю часть соска. После окончания дойки еще какое-то время всасывается воздух во входное отверстие соска, с которым попадает и дезраствор, ставящий барьер бактериям. После дойки коровы должны стоять в течение 30 мин до полного закрытия сосков. Этого можно достичь посредством выдачи свежего корма. При температурах ниже нуля соски после проведения дезинфекции необходимо сушить в течение 30 с.

Молоко должно быть получено от здоровых животных в соответствии с правилами ветеринарного законодательства и по качеству

соответствовать требованиям технических условий. Молоко, выпускаемое с фермы, должно быть натуральным и свежим, полноценным по содержанию жира, белка, витаминов и минеральных веществ, с плотностью не менее 1,027 г/см³ и отвечать требованиям высшего сорта по чистоте, кислотности и бактериальной обсемененности. Молоко должно быть однородной консистенции, без хлопьев и осадков, белого или слегка желтоватого цвета, без посторонних привкусов и запахов.

Для определения чистоты (механической загрязненности) молока его пропускают через бумажный фильтр и сравнивают со специальным эталоном. Бактериальную обсемененность определяют по редуктазной пробе. Микробы, находящиеся в молоке, выделяют фермент редуктазу, которая обесцвечивает раствор метиленовой сини. По скорости ее обесцвечивания судят о степени микробиологической загрязненности молока.

Кислотность молока определяют в градусах Тернера (°Т), которые выражают число миллилитров децинормального едкого натра (NaOH), затраченное на титрование 100 мл молока. Например, если на титрование пошло 20 мл NaOH, то кислотность молока равна 20°Т. При кислотности 25°Т молоко свертывается при кипячении, а при 65°Т свертывается без нагревания.

Содержание жира в молоке должно соответствовать базисной жирности (3,6 %). Если жирность молока больше или меньше установленной, производится пересчет по формуле (1.4):

$$K_{мб} = \frac{K_{ф} \cdot Ж_{ф}}{Ж_{б}}, \quad (1.4)$$

где $K_{мб}$ – количество молока базисной жирности, кг;
 $K_{ф}$ – количество молока фактической жирности, кг;
 $Ж_{ф}$ – фактическая жирность молока, %;
 $Ж_{б}$ – базисная жирность молока, %.

Для осуществления контроля в хозяйстве должна быть лаборатория по определению качества молока.

Перед отправкой на перерабатывающее предприятие в молоке в обязательном порядке определяют:

– содержание жира,

- механическую загрязненность,
- кислотность,
- плотность,
- температуру.

Не допускается смешивание молока от больных и подозреваемых в заболевании коров с молоком здоровых животных; оно принимается в соответствии с санитарными и ветеринарными правилами.

Не подлежит приему молоко с кислотностью выше 21°Т, а также надоенное в течение 7 дней после отела, прогорклое, с резко выраженным кормовым привкусом, с запахом медикаментов, содержащее консервирующие вещества, пестициды и антибиотики. При внутривыменном введении пенициллин выделяется с молоком в течение 2 суток, стрептомицин – 5 и мономицин – 7 суток. Продукция с указанными пороками может быть использована с разрешения ветработников в качестве корма, содержащее ядохимикаты – должно быть утилизировано.

Особое внимание следует уделять профилактике маститов. В первую очередь необходимы повседневное наблюдение за состоянием вымени, контрольная проверка качества молока из каждого соска перед каждым доением, плановые исследования на заболевание маститом с применением 5%-го раствора димастина, 2%-го раствора мастидина или прибора «Биотест-1».

В случае обнаружения мастита у коровы необходимо изменить режим ее доения и исключить те факторы, которые могут способствовать заболеванию (неотрегулированность работы доильной установки, плохое качество резины доильных стаканов, несоблюдение санитарных условий дойки и др.).

Одновременно с этим следует лечить больных коров специальными препаратами в соответствии с указанием ветеринарного врача.

Рекомендуется следующая схема профилактики заболеваний маститом:

- всех коров, поступающих из родильного отделения, проверять на заболевание маститом клиническими методами;
- ежемесячно исследовать лактирующих коров клиническими методами;

- проводить антисептическую обработку сосков вымени после доения, применяя антисептическую мазь или погружая соски в ванну с раствором инкозана (33 %) или ниртана (2 %);

- повседневно контролировать санитарные состояния молокопроводящих путей доильных установок и доильных аппаратов на наличие кишечной палочки;

- обрабатывать вымя перед доением дезинфицирующим раствором и проверять состояние молока, сдаивая первые струйки в специальную посуду;

- доильные аппараты при их эксплуатации не должны травмировать соски и молочную железу;

- в начале запуска всех коров обследовать на мастит при помощи клинических методов;

- проводить запуск коров за два месяца до отела, применяя индивидуальный режим доения (продолжительность интервалов между ними) с учетом наполнения вымени молоком;

- переводить коров в секцию сухостоя, а в последующем в родильное отделение и производственную секцию по акту о состоянии их здоровья.

Особую роль в производстве качественной продукции играет техническое обслуживание доильного оборудования. Организация технического сервиса доильных установок предусматривает проведение ежедневного и периодического обслуживания доильных установок.

Ежедневное техническое обслуживание выполняют слесари-наладчики ферм. Машины и оборудование очищают от грязи, моют, проверяют состояние сборочных единиц и их крепление, устраняют подтекание молока, воды, воздуха, масла, ликвидируют неисправности и проводят смазку в соответствии с заводскими инструкциями. Проверяют также надежность заземления электродвигателей и автоматических устройств.

Перед началом доения слесарь-наладчик осматривает крепление электродвигателей, состояние электропроводки, пускозащитной аппаратуры и заземления. Он также проверяет проворачивание роторов вакуумных насосов и наличие масла в ванночках. Для смазки вакуумных насосов используют дизельное масло при температуре атмосферного воздуха выше 20 °С и индустриальное «12» или «20» – при более низкой температуре.

Проверяют состояние сосковой резины, молочных и вакуумных трубок, шлангов. Устраняют прососы, заменяют непригодные детали.

Групповые и индивидуальные счетчики молока, а также коллекторы доильных аппаратов разбирают и промывают 1 раз в сутки.

Техническое обслуживание (ТО) № 1 выполняют 1 раз в месяц, после того как установка (оборудование) проработала 180–200 ч. При этом, кроме операций ежедневного ТО, работники станций выполняют ряд других операций.

Вакуумные установки очищают от пыли и грязи, проверяют натяжение клиновых ремней, надежность резьбовых соединений и промывают систему смазки насосов бензином или дизельным топливом. Проверяют вакуум, герметичность кранов и соединений трубопроводов. Для этого закрывают все краны вакуумной и молочной магистралей. Во время работы насоса перекрывают магистральный кран на главном воздухопроводе и проверяют герметичность линии. Разряжение в магистрали должно снижаться с 50 кПа до нуля в течение 30 с.

При проверке вакуумного насоса на регулятор подвешивают дополнительный груз массой 2 кг. Если показания вакуумметра ниже 60 кПа, подачу насоса необходимо проверить с помощью приспособления КИ-4840. При подаче насоса ниже паспортной его разбирают и проверяют состояние и износ деталей.

В специализированных мастерских или на пунктах технического обслуживания фермы разбирают доильные аппараты, опускают все детали в 0,5%-ный раствор порошков (А, Б, В), тщательно моют ершами и щетками в горячем 1%-ном растворе каустической соды, ополаскивают теплой водой, просушивают и собирают аппараты. Перед сборкой проверяют состояние резиновых деталей. Детали с трещинами и разрывами выбраковывают. Сосковую резину изготавливают на основе нитрильного каучука, который не разбухает в процессе эксплуатации, поэтому постановка ее на отдых не требуется.

Собранные доильные аппараты регулируют, промывают и дезинфицируют в 0,1%-ном растворе дезмола или другого дезсредства в течение 5 мин, затем их ополаскивают теплой водой.

Молокосборник, счетчики, молочный насос, охладитель молока и фильтр разбирают, а затем промывают и собирают. Фильтрующий элемент заменяют новым.

Проверяют уровень масла в колпаках вакуумного и дифференциального регуляторов и при необходимости доливают или заменяют его.

Техническое обслуживание № 2 проводят один раз в три месяца после выработки 540–600 ч работы. Кроме операций ТО № 1 работники специализированных бригад дополнительно выполняют следующие работы:

- профилактический осмотр и очистка электродвигателей;
- проверка технического состояния вакуумных насосов: при появлении стуков или заклинивании лопаток вакуумного насоса снимают переднюю крышку, выявляют дефекты и устраняют их;
- проверка состояния подшипников и осевого зазора между торцом ротора и крышкой корпуса насоса, величина которого не должна превышать 0,40–0,45 мм;
- промывка в керосине глушителей насосов (без разборки);
- проверка расхода масла вакуумным насосом;
- проверка подачи вакуумного насоса с помощью приспособления КИ-4840 (при этом отключают вакуум-провод);
- проверка загрязнения вакуумной линии доильных установок АД-100А, ДАС-2Б (подключив приспособление КИ-4840 в конце вакуум-провода с помощью переходного штуцера и отключив регулятор установки, подвесив к нему груз массой 3–4 кг);
- удаление молочного камня промывкой молокопровода и молочного оборудования 0,1%-ным раствором кислоты (уксусной, серной, соляной, азотной, фосфорной) с последующим их ополаскиванием и высушиванием (промывают вакуумпровод горячим (+60...+70 °С) 3%-ным раствором каустической соды, ополаскивают теплой водой и высушивают потоком воздуха, для чего на 15–20 мин включают вакуумный насос и открывают один или два крана в конце вакуумпровода).

Таким образом, только комплексное выполнение всех технологических операций и строгое соблюдение параметров по кормлению, обеспечению комфортных условий содержания и доения позволяют сохранить продуктивное здоровье коровы, максимально реализовать потенциальную продуктивность, получить продукцию высокого качества.

1.1.8. Календарный план основных ветеринарных мероприятий

С целью профилактики болезней животных проводят следующие ветеринарные мероприятия.

Диспансерное обследование животных: апрель–май.

Ежемесячное исследование проб крови от контрольных групп животных на интенсивность обменных процессов.

Двукратное исследование дойного стада на туберкулез и лейкоз: январь–февраль; август–сентябрь.

Исследование КРС на пораженность личинками подкожного овода: апрель–май.

Исследование животных на гельминты (фасциолез, диктиокаулез и др.): апрель–май.

Обработка скота против подкожного овода: апрель–май – при показаниях, октябрь – по окончании лета взрослых оводов.

Дегельминтизация животных перед выгоном на пастбище при показаниях: апрель–май.

Исследование пастбищного корма и воды для поения животных на наличие нитратов, нитритов; в зоне радиоактивного загрязнения: радионуклидов – май; в дальнейшем – по мере созревания культур зеленого конвейера.

Дезинфекция животноводческих помещений и территорий ферм: 1-й раз – май; 2-й раз – август–сентябрь.

Остальные лечебно-профилактические мероприятия проводятся в сроки и в объемах, предусмотренных планом противоэпизоотических мероприятий (вакцинация против сибирской язвы, болезни Гамборо и др.).

1.2. Организация выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота

Источником производства говядины в Беларуси является главным образом молочное скотоводство, доля специализированного мясного не превышает 1%. Свыше 70% от общего количества убойного скота составляет молодняк. Данное обстоятельство является определяющим в организации и технологии производства

говядины. Одна группа хозяйств осуществляет полный цикл производства – получение телят, выращивание телят-молочников с 10-, 30-дневного возраста и интенсивный откорм бычков до достижения живой массы 420–460 кг в возрасте 13–15 мес. Такая система применяется во многих хозяйствах, не являющихся поставщиками молодняка специализированным комплексам.

Вторая группа – предприятия, специализирующиеся на выращивании и доращивании молодняка до 10-, 12-месячного возраста и живой массы 260–300 кг с последующей передачей его на откорм в спецхозы.

Значительное распространение получили специализированные хозяйства с помещениями закрытого типа по выращиванию телят с 20-, 30-дневного возраста, доращиванию и откорму бычков до живой массы 460–500 кг в возрасте 1–15 мес.

Откорм молодняка КРС на открытых площадках в Беларуси не нашел широкого применения по причине природно-климатических особенностей.

Производственные мощности предприятий определяются с учетом природно-экономических условий отдельных зон, источников и особенностей организации кормовой базы, возможностей формирования поголовья, принятых объемно-планировочных и технологических решений в частности способов утилизации отходов производства, требований по охране окружающей среды.

Интенсивная технология с полным циклом производства предусматривает откорм молодняка КРС на комплексах до живой массы 500 кг. Технологические периоды различаются продолжительностью, особенностями кормления и содержания животных. В зависимости от живой массы поступающего молодняка (50–110 кг) можно применять один из основных вариантов выращивания и откорма телят (табл. 1.32).

Суть данной технологии выращивания молодняка на мясо заключается в непрерывном и возрастающем высоком уровне кормления животных с первых дней после рождения и до реализации. Это позволяет получать у молодняка относительно постные полномясные туши в возрасте 15–16 мес. при живой массе 500 кг. Туши имеют высокий выход съедобных и ценных частей, и это значительно снижает затраты кормов на единицу продукции. Эффективность использования кормов при таком способе выращивания молодняка на мясо возрастает на 40–50%.

Таблица 1.32

Основные варианты выращивания и откорма телят

Показатель	Технологические периоды		Полный цикл
	1-й	2-й	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Вариант первый</i>			
Живая масса в начале периода, кг	50	180	50
Продолжительность периода, дн.	150	280	430
Среднесуточный прирост живой массы, г	867	1143	1046
Живая масса в конце периода, кг	180	500	500
Прирост живой массы одного животного, кг	130	320	450
Расход кормов на 1 гол., к. ед.	556	2452	3008
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед., в том числе концентрированных	4,38 2,40	7,66 3,61	6,68 3,25
<i>Вариант второй</i>			
Живая масса в начале периода, кг	70	180	70
Продолжительность периода, дн.	121	280	401
Среднесуточный прирост живой массы, г	909	1143	1072
Живая масса в конце периода, кг	180	500	500
Прирост живой массы одного животного, кг	110	320	430
Расход кормов на 1 гол., к. ед.	483	2452	2892
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед., в том числе концентрированных	4,39 2,61	7,66 3,61	6,72 3,36

Окончание табл. 1.32

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Вариант третий</i>			
Живая масса в начале периода, кг	90	180	90
Продолжительность периода, дн.	94	280	370
Среднесуточный прирост живой массы, г	957	1143	1108
Живая масса в конце периода, кг	180	500	500
Прирост живой массы одного животного, кг	90	320	410
Расход кормов на 1 гол., к. ед.	409	2452	2861
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед., в том числе концентрированных	4,54 2,8	7,66 3,61	6,98 3,43
<i>Вариант четвертый</i>			
Живая масса в начале периода, кг	110	180	110
Продолжительность периода, дн.	68	280	348
Среднесуточный прирост живой массы, г	1029	1143	1120
Живая масса в конце периода, кг	180	500	500
Прирост живой массы одного животного, кг	70	320	390
Расход кормов на 1 гол., к. ед.	342	2452	2794
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед., в том числе концентрированных	4,88 3,01	7,66 3,61	7,12 3,5

Подробно данная технология выращивания молодняка на мясо показана на примере откормочного комплекса «Остромечье» Брестского района с объемом производства 8 тыс. и более голов скота в год, где выращивание и откорм осуществляются в 2 периода, включающих три фазы.

Телят, поступивших из хозяйств-репродукторов на комплекс, размещают в секторе 1-го периода, где их выращивают до 115 дней, затем переводят в сектор 2-го периода, где идет интенсивный

откорм в течение 227 дней. Общий срок откорма молодняка составляет 392 дня.

Кроме того, производственный цикл выращивания и откорма подразделяется на три фазы, каждая из которых отличается спецификой труда, кругом обязанностей обслуживающего персонала и типом кормления животных.

Продолжительность первой фазы – 30 дней (время исчисления от поступления молодняка на комплекс из хозяйств-поставщиков). За этот период еще недостаточно окрепшие телята приспособляются к новым условиям содержания. Они находятся под тщательным наблюдением ветеринарных специалистов. Кормят их регенерированным молоком, выдают комбикорма особого состава, высококачественное сено бобовых культур, приготовленное методом активного вентилирования. Первая фаза выращивания телят рассчитана на получение среднесуточного прироста до 932 г.

Вторая фаза начинается с 31-го дня пребывания животных на комплексе и продолжается до 115-го. В этот период происходит постепенная подготовка телят к третьей фазе откорма. Бычки получают рацион, в который включают комбикорма, сено и сенаж. Комбикорм второй фазы существенно отличается по своему составу от комбикорма первой. Эта фаза рассчитана на получение среднесуточного прироста 1001 г и увеличение массы тела с 110 до 180 кг.

Третья фаза продолжается со 115-го до 392-го дня. поголовье находится на интенсивном откорме. Рацион состоит из комбикормов, кукурузного силоса, сенажа и соломы. Эта фаза рассчитана на получение среднесуточного прироста 1071 г и увеличение массы тела со 180 до 460–480 кг.

Организация выращивания, дорастивания и откорма КРС по приведенной схеме позволила СПК «Остромечево» (за время пребывания там животных) получать в среднем по 424 кг прироста живой массы (без учета постановочной массы), или 1052 г в сутки. Затраты кормов на 1 ц прироста составили 5,2 ц к. ед., из них 61,5 % – концентраты.

Концентрация поголовья на комплексах, интенсивное выращивание и длительное пребывание животных в помещениях обусловили высокие требования к организации биологически полноценного кормления молодняка. Интенсивное выращивание и откорм животных обеспечиваются использованием высокоэнергетических

рационов в виде кормосмесей, состоящих из доброкачественных кормов. Корма, используемые в рационах КРС, должны соответствовать следующим минимальным зоотехническим требованиям по питательности (табл. 1.33).

Таблица 1.33

	Питательность кормов					рН
	В 1 кг корма содержится					
	к. ед.	переваримого протеина, г	сухого вещества, г	клетчатки, г	каротина, г	
Зеленая масса	0,18–0,22	30–50	150–300	40–60	50–80	–
Сено клеверо-тимофеечное	0,40–0,50	50–60	820–850	220–250	30–40	–
Сенаж из клеверо-злаковых смесей	0,30–0,37	35–45	450–500	125–130	40–45	4,5–5,0
Сенаж из люцерны	0,35–0,40	60–70	450–500	120–130	45–60	4,7–5,0
Силос вико-горохо-овсяный	0,20–0,30	25–35	250–300	65–70	15–20	4,0–4,2
Силос кукурузный	0,25–0,30	15–20	250–300	55–70	15–20	3,9–4,2
Комбикорм	1,00	100–120	850–870	40–50	–	–

Уровень кормления на комплексах должен обеспечивать среднесуточный прирост живой массы 1050–1120 г в целом за весь производственный цикл. Для этого необходимо на каждую среднегодовую голову иметь 25,0 ц к. ед., из них 12,5 ц – за счет качественных травяных кормов. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества сенажа должна составлять не менее 9,5 МДж.

Развитие специализации и концентрации производства говядины вызывает необходимость интенсификации и специализации кормопроизводства, чтобы обеспечить высокий уровень и полноценность кормления скота, увеличение производства кормов с единицы площади и снижение их себестоимости.

Система кормообеспечения скота на выращивании и откорме строится на собственных кормах. Значительный удельный вес при производстве говядины занимают комбикорма.

С учетом этих особенностей создание собственной кормовой базы при производстве говядины должно быть направлено на получение высоких и устойчивых урожаев зернофуражных и кормовых культур и заготовку высококачественных объемистых кормов (сена, сенажа, силоса). При этом зернофураж должен использоваться как сырье для производства комбикормов.

Важными факторами роста производства и улучшения качества кормов являются совершенствование структуры посевных площадей, правильный подбор кормовых культур.

Основными культурами для производства зеленых и грубых кормов (сена, сенажа, травяной резки, а нередко и силоса) должны быть многолетние травы и кукуруза. Однолетние культуры являются дополняющими многолетние травы. Приготовление сенажа из многолетних трав и кукурузы позволяет заготавливать корм в оптимальные сроки и на 88 % сохранить питательные вещества выращиваемого урожая. В 1 кг высококачественного сенажа и силоса содержится 0,30–0,50 к. ед. и 20–55 г переваримого протеина.

Качество корма определяется сроком уборки кормовых культур и соблюдением технологии. Многолетние бобовые травы и их смеси со злаковыми должны быть скошены на сенаж не позднее начала цветения. Силосные культуры – кукурузу, бобово-злаковые смеси целесообразно убирать на силос в фазе восковой спелости зерна, многолетние злаковые травы – в начале колошения. При уборке кукурузы в фазе восковой спелости масса должна быть измельчена на частицы не более 15 мм, молочно-восковой спелости – 20–30 мм. При влажности сырья 80 % массу измельчают на отрезки 50–60 мм, чтобы уменьшить сокоотделение и интенсивность микробиологических процессов.

В СПК «Городея» практикуется холодное содержание телят, имеющее свои особенности. Во многих хозяйствах индивидуальные домики находятся под открытым небом, иногда под навесами. Здесь же у телят собственные помещения – облегченные конструкции с крышей из металлического профиля и стенами из соломенных тюков (рис. 1.30). В холодное время года боковые проемы

полностью закрыты, а в теплое время года половину тюков соломы убирают, чтобы обеспечить проветривание.



Рис. 1.30. Помещение для холодного содержания телят

Телят содержат в индивидуальных домиках и загончиках с глубокой подстилкой. Каждый домик оборудован термолампой, которую включают в сильные морозы, поэтому переохлаждение телят исключено. Еще одна деталь – пол. Забетонирована только дорожка для персонала, под домиками и загончиками – песок. Периодически его вычищают, заменяя чистым.

Облегченные конструкции находят применение и на другом участке производства СПК «Городея». Быки на откорме содержатся как в старых железобетонных сараях, так и под новыми навесами (рис. 1.31). Весь год они проводят под открытым небом. Привесы, как показывает практика, и на улице, и в помещении одинаковы. Результат: низкая себестоимость производства говядины, рентабельность которой около 40 %.



Рис. 1.31. Откорм быков под навесом

Для поения используются только автоматизированные незамерзающие поилки. В зимний период тепловой режим поддерживается за счет слоя органики, который формируется в течение теплого периода года. Поверх такого слоя настиляется достаточное количество соломы, в результате чего органика прееет и выделяет значительное количество тепла.

1.3. Организация мясного скотоводства

В настоящее время производство говядины в основном осуществляется за счет разведения черно-пестрой породы скота (до 97 %), снижение поголовья которого привело к значительному сокращению производства получаемой от него продукции. Поэтому важным дополнительным источником производства говядины во многих хозяйствах республики должно стать мясное скотоводство, что подтверждается мировой практикой. Так, в развитых странах Западной Европы поголовье скота мясных пород составляет 24–46 % (Франция, Италия, Великобритания и др.), а в США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии, Бразилии – 80–92 %.

В республике Беларусь задача увеличения производства высококачественной говядины в значительной степени может решаться путем создания стад мясного скота на основе скрещивания низкопродуктивного молочного скота с быками специализированных мясных пород. Решению этой задачи способствует и то, что для развития мясного скотоводства не требуется больших капиталовложений, т. к. содержать его можно в простейших постройках без особой механизации, в основном на менее дефицитных и менее дорогих зеленых, сочных и грубых кормах с небольшими затратами концентратов.

Мясной скот отличается высокими продуктивными качествами: выход телят на 100 маток – 90 гол. (в зарубежной практике оправданным считается заниматься мясным скотом при выходе 70–75 гол. на 100 маток); среднесуточный прирост телят на подсосе под матерями – 850–900 г, бычков после отъема на дорастивании – 1200 г, затраты корма на 1 кг прироста с учетом кормления коров составляют 15–17 к. ед., убойный выход – 60–62 %, содержание в туше мякоти – 82 %.

Технологичность отрасли обуславливает возможность разведения небольших стад в фермерских хозяйствах, при коллективном и семейном подходе, т. к. животные в зимний период могут содержаться даже под трехстенными навесами.

Выбор породы как условие развития мясного скотоводства. Анализ современного мирового скотоводства и перспективы его развития показывают, что процесс интенсификации молочного скотоводства и рост молочной продуктивности коров во многих странах вначале сопровождаются стабилизацией молочного стада, а затем постоянным его сокращением, что приводит к уменьшению мясного контингента скота и, следовательно, уменьшению объемов производства говядины. Это обуславливает необходимость постепенного создания специализированного мясного скотоводства как дополнительного источника производства говядины и в Республике Беларусь.

Современные породы мясного скота, хотя используются преимущественно для получения мяса, отличаются большим разнообразием биологических и хозяйственных особенностей (величиной живой массы, типом телосложения, скороспелостью, уровнем и качеством мясной продуктивности и др.), т. е. обладают различными генетическими возможностями. В связи с этим возникает необходимость широкого изучения и научно обоснованного использования генофонда различных мясных пород для создания племенной базы подобно тому, как в растениеводстве широко и с успехом используется для селекции мировая коллекция семян, созданная Н. И. Вавиловым.

Выбор породы для разведения ее в той или иной зоне и ее эффективное использование определяется взаимодействием «генотип × среда» – одним из принципиальных вопросов селекции сельскохозяйственных животных. Все хозяйственно-полезные признаки не заложены в готовом виде в половых клетках, их становление происходит благодаря развитию наследственной основы организма в конкретных условиях среды, они – результат действия генов в онтогенезе.

Продуктивные качества животных при сходных генотипах различны. Принцип обозначает, что лучшие генотипы в одной среде могут не быть лучшими в другой. Многообразие различных хозяйственно-полезных признаков тесно взаимосвязано между собой,

и проявление и передача их по наследству определяется генетической программой и условиями окружающей среды.

На территориях с разнообразными природными особенностями в связи с необходимостью ввоза и размещения высокопродуктивных пород в новые для них климатические зоны вопрос о взаимодействии генотипа и среды приобретает важное значение, особенно при перемещении животных из благоприятных условий в новые и, как правило, менее благоприятные как по климатическим условиям, так и по условиям кормления и содержания.

Современные породы мясного скота отличаются большим разнообразием продуктивных и биологических особенностей. Эти различия всегда использовались человеком для создания новых типов и пород, особенно для получения высокопродуктивных помесей и гибридов.

По продуктивным возможностям и биологическим характеристикам современные культурные мясные породы подразделяются на три большие группы:

1) основные породы британского происхождения: герефордская, абердин-ангусская, шортгорнская и галловейская, а также казахская белоголовая и калмыцкая, отличающиеся высокой мясной скороспелостью, быстрым накоплением жира в теле и сравнительно небольшой живой массой;

2) франко-итальянские породы: шаролезская, мен-анжу, лимузинская, кианская. Это самые крупные и относительно позднеспелые породы; животные длительно сохраняют высокую интенсивность роста и дают мясо с небольшим содержанием жира при достижении к 24–30 мес. высокой живой массы. К этой группе следует отнести и симментальскую породу мясного типа;

3) зебувидные породы и новые породы, полученные от скрещивания с зебу крупного рогатого скота британских и франко-итальянских пород: санта-гертруда, брангус, бифмастер, шарбрей, каншен и др. Животные достаточно крупные, хорошо приспособленные к жаркому климату и устойчивые к кровепаразитарным заболеваниям.

Новые принципы в оценке пород, накопленные экспериментальные и производственные данные об их использовании в различных регионах мира приобретают особую актуальность в выборе пород для разведения и создания отрасли мясного скотоводства там, где

она не развита, как, например, в нашей республике. При этом следует учитывать, что все условия для развития мясного скотоводства в Беларуси имеются: сравнительно мягкий климат, луга занимают треть сельхозугодий, протеин трав в 2,5 раза дешевле, чем зерна. Мясной скот не требует больших капиталовложений для обеспечения помещениями, а также энерго- и трудозатрат, т. к. коров не доят, под ними выращиваются телята.

В Беларуси в настоящее время разводят и используют в скрещиваниях в основном 4 специализированные мясные породы французского и британского происхождения: шаролезскую, лимузинскую, абердин-ангусскую и герефордскую.

Шаролезская порода. В Европе является одной из древних пород мясного направления. Эта французская порода происходит от популяции крупного рогатого скота, обитавшего в районе Юрских Альп, который своими корнями связан с пестрым бернским скотом Швейцарии. Животные шаролезской породы кремово-белой масти, без пятен; слизистая оболочка светлая; голова небольшая, короткая и широкая, рога длинные закругленные; туловище длинное и глубокое, спина прямая и мускулистая, поясничная часть большая, крестец широкий, хорошо обмускуленный, окорока хорошо выполнены.

Взрослые коровы в племенных стадах Франции в среднем имеют живую массу 700–800 кг, быки-производители – 1000–1200 кг. Лучшие животные достигают массы: быки – 1400–1500 кг, коровы – 1000–1100 кг. Шаролезский скот при хороших условиях кормления и содержания проявляет исключительно высокую скорость роста: к 12-месячному возрасту средняя живая масса бычков достигает 525 кг, телочек – 360 кг, к 18 мес. – соответственно, 650 и 450 кг и более.

Коровы шаролезской породы отличаются хорошей молочностью и по этим качествам превосходят британские мясные породы. Средняя молочная продуктивность шаролезских коров колеблется в пределах 1700–1900 кг, в отдельных стадах она составляет 2500 кг и более. Высокая молочная продуктивность коров позволяет выращивать к отъему телят живой массой 300 кг и более.

Следует отметить, что главное достоинство современных шаролезских пород – их способность давать максимум мяса при минимуме жира. Шаролезский скот, благодаря его высоким продуктивным качествам и

способности стойко передавать их потомству при чистопородном разведении и скрещивании, широко используют при выведении новых мясных пород. Для ликвидации проблемы трудности отелов маточного поголовья шаролезской породы или черно-пестрых коров, после осеменения спермой шаролезских быков необходимо строго соблюдать элементарные правила кормления, ухода и содержания животных.

Лимузинская порода. Выведена в середине XIV в. на западе центрального района Франции в провинции Лимузин, в связи с чем и получила свое название. По происхождению лимузинская порода является ветвью крупного семейства светлого аквитанского скота. Порода создавалась путем разведения местного аквитанского скота «в себе» в условиях района с бедной каменистой почвой и суровым влажным климатом, в результате чего приобрела необыкновенно крепкое строение и отличное здоровье.

Масть лимузинского скота от светло- до темно-красной (на спине темнее, чем на брюхе), а вокруг носового зеркала и глаз шерсть светлая. Рога и копыта светлые. Голова короткая, с широкими лбом и мордой, рога тонкие, слегка закругленные в верхней части. Животные имеют глубокую грудь, круглые рога, широкую спину с развитыми мышцами, крестец большой, несколько свислый, широкий в седалищных буграх, окорока хорошо выполнены. Средняя живая масса коров – 600–650 кг, быков – 1000–1100 кг, высота в холке – 130–135 и 140–145 см и обхват груди – 192 и 236 см соответственно.

Коровы производят достаточно молока, чтобы выкормить теленка, а высокое содержание жира и белка в молоке гарантирует нормальный рост потомства до 8-месячного возраста. Среднегодовой удой взрослых коров составляет 1200 кг с жирностью 5 %, а отдельные коровы дают до 4000 кг молока с жирностью 5,25 %. Телят выращивают на подсосе.

Характерной особенностью этой породы является высокая интенсивность роста, особенно при содержании на пастбище с небольшой подкормкой концентратами. Животные лимузинской породы в очень раннем возрасте образуют максимум зрелой первоклассной говядины. Туши компактные, мясо нежное, ароматное, благодаря чему имеет большой спрос. По убойному выходу лимузинский скот является одной из лучших мясных пород КРС.

Основные качества, которые обусловили преимущество этой породы, легкий отел, несмотря на хорошее развитие мускулатуры. Скот лимузинской породы хорошо акклиматизируется, легко переносит суровые условия содержания, хорошо использует пастбища, в том числе на склонах гор. Лимузины при хорошем кормлении и содержании имеют отличную мясную продуктивность.

Абердин-ангусская порода. Выведена порода в северо-восточной части Шотландии (графства Абердин и Ангус). В исходной для абердин-ангусов популяции неспециализированного, грубой конституции горного аборигенного скота черной масти пород гумлис и гобби появились комолые животные. Считается, что это была мутация. Подхваченная отбором, она закрепилась. В горах с особенно суровым климатом и бедными почвами комолый скот, более приспособленный к экстремальным условиям, постепенно вытеснил своих рогатых сородичей. Позже в XXI ст. из абердинского и ангусского отродий относительно однородного шотландского скота, путем отбора и подбора по скороспелости, убойному выходу, качеству мяса, оплате корма и выживаемости приплода, образовалась абердин-ангусская порода.

Местность, где выведена порода, гористая, климат холодный и сырой, там выпадает много осадков в виде дождя и снега. Пастбища очень хорошие: на протяжении 9–10 мес. трава зеленая. Осенью и зимой скот подкармливается сеном хорошего качества, состоящим преимущественно из многолетних злаковых и бобовых трав, поэтому абердин-ангусы хорошо приспособлены к пастбищному содержанию и потреблению большого количества грубого корма.

Среди британских мясных пород абердин-ангусская имеет наиболее выраженный скороспелый тип (конкурентами являются только герефорды). Перед другими мясными породами она имеет преимущество: высокий убойный выход, достигающий 70 %, низкое содержание в туше костей и высокие вкусовые качества мяса.

Молочная продуктивность коров (1500–1700 кг за лактацию) достаточная для выращивания одного теленка на полном подсосе до 7–8 мес. (живая масса при отъеме около 200 кг). При хороших пастбищных условиях телята под матерью до 8-месячного возраста прибавляют в день по 900–1000 г. Отелы у коров проходят легко. Нрав абердин-ангусов живой, они легковозбудимы, но послушны и не причиняют больших хлопот при уходе за ними. Живая масса

коров составляет в среднем 500 кг, иногда – до 600 кг, быков – 700–750, некоторых – 950 кг. При интенсивном выращивании и откорме к 15–16 мес. чистопородные бычки достигают живой массы 450–465 кг, при убое от них получают больше мяса высших сортов, чем от скота других пород. В настоящее время распространение получает крупный тип ангусов.

Абердин-ангусы часто используются в промышленном скрещивании с молочными и мясо-молочными породами. Помеси наследуют комолость, черную масть, даже при скрещивании чернопестрых коров с красными абердин-ангусскими быками, высокую скороспелость.

Герефордская порода. Выведена в графстве Герефорд во второй половине XVIII в. путем длительного разведения местного аборигенного скота «в себе». Исходный скот был рабоче-мясо-молочного направления. Большое значение в формировании породы имели благоприятный климат и прекрасные пастбища. Отсюда произошла их приспособленность к круглогодичному пастбищному содержанию (зимой животные добывают себе корм на запорошенном снегом пастбище).

В настоящее время широкое распространение и популярность этой породы достигнуты благодаря относительно раннему хозяйственному созреванию животных, хорошей плодовитости, легким отелам; крепости конституции, неприхотливости, выносливости во время больших переходов и хорошей приспособленности к новым условиям, в том числе к условиям экстенсивного скотоводства, резистентности к ряду заболеваний; отличным способностям усваивать растительные корма и выращивать теленка в неблагоприятных условиях содержания; способности к быстрому росту, сохранению своих кондиций; хорошим мясным формам, спокойному нраву, стойко передаваемым по наследству при скрещивании с другими породами.

Скот герефордской породы хорошо переносит климатические условия от морозов северных широт до субтропической жары. Благодаря невысокой живой массе телят при рождении быки герефордской породы могут использоваться в промышленном скрещивании без ограничений.

Масть скота герефордской породы красная с белой окраской головы, подгрудка, кисти хвоста, брюха и нижней части ног.

Животные герефордской породы отличаются высокой мясной продуктивностью. Средняя живая масса коров III отела и старше составляет 500–600 кг, быков в возрасте 5 лет – 800–1200 кг. Быки герефордской породы в лучших хозяйствах из расчета на один день жизни дают среднесуточный прирост на уровне 1100–1300 г, а за период откорма – до 1500 г.

Высокие мясные качества герефордского скота всегда были в центре внимания всех скотозаводчиков, но лучшим достоинством герефордов считается скороспелость: по этому показателю они почти не имеют конкурентов.

По темпераменту быки-производители очень спокойные и послушные. Коровы также имеют спокойный нрав, у них хорошо развиты материнские качества. Молочная продуктивность вполне достаточная, чтобы выкормить теленка при подсосном методе выращивания, при этом коровы сохраняют свою упитанность.

Требования к животным мясного типа, техника их разведения и воспроизводства. Основным методом разведения при недостатке чистопородного поголовья должно быть поглотительное или перемное скрещивание с оцененными быками мясных пород, позволяющее путем отбора создавать мясные стада, получать молодняк с высокой скоростью роста, способный давать среднесуточный прирост на уровне 1100–1300 г в течение 18–24 мес. жизни.

Коровы мясных стад должны обладать высокой плодовитостью и легкостью отелов, достаточной молочностью, обеспечивающей выращивание приплода на подсосе до живой массы 230–260 кг к 7-, 8-месячному возрасту.

По телосложению животные желательного типа должны иметь четко выраженные мясные формы, хорошее развитие в длину, пропорциональность широтных промеров.

Минимальные показатели животных желательного типа следующие:

- среднесуточный прирост бычков при выращивании на племя – 1100–1300 г, при интенсивном откорме – 1500–1600 г;
- живая масса бычков в возрасте 18 мес. при выращивании на племя – 550–600 кг, при интенсивном откорме – 650–700 кг;
- молочность коров (живая масса телят в 6 мес.) – 200–210 кг;
- убойный выход бычков в 16–18 мес. – 58–63 %;
- затраты кормов на 1 кг прироста – 5,5–6,5 к. ед.;

– плодовитость – не менее 92–95 телят, а к отъему – 88–90 телят на 100 коров.

Желательная масса телок при отборе на племя должна быть: в 12 мес. – 340–360 кг, в 15–16 мес. – 400–450 кг. Живая масса полновозрастных коров – 600–650 кг.

В стадах мясного направления продуктивности содержатся следующие половозрастные группы: быки-производители, коровы с подсосными телятами, сухостойные коровы, нетели и молодняк после отъема. В соответствии с племенной ценностью животных формируют племенное ядро и производственную группу. В структуре поголовья коровы и нетели должны составлять на начало года (при законченном цикле оборота стада) – 45–50 %.

Поскольку единственным продуктом мясной коровы является теленок, то рентабельность и высокая товарность в значительной степени зависят от своевременной случки всего маточного поголовья, предназначенного для воспроизводства, от успешного проведения отелов и сохранности молодняка. Главная задача при воспроизводстве стада – ежегодное получение теленка от каждой коровы.

Установлено, что для нормальных темпов воспроизводства сервис-период в среднем по стаду не должен превышать 80 дней.

Наиболее приемлемыми в условиях Беларуси являются сезонные зимне-весенние отелы коров (с февраля до конца апреля), и поэтому случку маточного поголовья следует проводить с 15 апреля до 15 июля. Сезонные зимне-весенние отелы имеют ряд преимуществ по сравнению с отелами в другое время года. Они позволяют:

– проводить массовый прием приплода, создавать необходимые санитарно-гигиенические условия для телят с первых дней их жизни;

– дают возможность одновременно выгонять весь скот весной на пастбище. Телята ранних сроков отелов еще до перевода на пастбище успевают окрепнуть и лучше используют зеленый корм. Молодняк более поздних сроков отелов потребует отбивки от матерей в разгар пастбищного сезона и создания отдельных стад, что увеличивает затраты труда и средств;

– зимне-весенние отелы благоприятно сказываются на молочной продуктивности мясных коров. Перевод животных через 2–3 мес. после отела на пастбища способствует поддержанию у них высокого молокообразовательного рефлекса;

– проявляются возможности организовать более правильное кормление коров, особенно в последние 2–3 мес. стельности;

– ранние отелы позволяют лучше подготовить коров к очередной случке;

– сезонные зимне-весенние отелы, благодаря лучшему развитию молодняка к концу пастбищного периода, обеспечивают получение говядины с меньшими затратами труда на 1 ц прироста и при более низкой себестоимости.

Растелы проходят в одном или двух помещениях, специального родильного помещения не требуется. Как правило, корову за несколько дней до отела помещают в станок из разборных щитов, который устанавливается прямо в секции. Три щита из досок размером 3×3 м привязывают к стенке или кормушкам, где и происходит отел. Через 3–4 дня после отела корову с теленком выпускают в общий гурт секции. Более длительное содержание коровы с теленком в огражденном станке нежелательно, т. к. впоследствии в гурте могут возникать нежелательные поведенческие реакции; 3–4 дня достаточно для привыкания коровы и теленка. Гурты должны быть численностью 20–25 коров, подобранных по срокам ожидаемых отелов.

При проведении отелов в мясном скотоводстве необходимо учитывать, что физиологический процесс отела более длительный, чем в молочном скотоводстве, и начинать оказывать ветеринарную помощь следует не раньше чем через 2–3 ч после появления первых признаков отела.

Широкое применение в мясном скотоводстве находит искусственное осеменение. Правильно организованное искусственное осеменение значительно выгоднее вольной и ручной случки и не повышает затрат, как ошибочно считают еще многие руководители и специалисты хозяйств. Для успешного осуществления этой технологии необходимо иметь оборудованные пункты искусственного осеменения при фермах мясного скота. Техника осеменения такая же, как и для молочного скота.

Поскольку расходы на содержание основного стада полностью ложатся на себестоимость молодняка, очень важно постоянно контролировать ход воспроизводства стада, добиваясь увеличения выхода молодняка на 100 маток. Зачастую бесплодие коров и увеличение яловости в стаде вызываются неполноценным кормлением,

плохими условиями содержания, нарушением технологии искусственного осеменения и режима использования быков.

Для увеличения приплода необходимо своевременно осеменить всех коров, чтобы обеспечить получение одного теленка в год от каждой коровы. Телок мясного скота следует осеменить в возрасте 16–17 мес. при достижении ими живой массы не менее 380–400 кг.

Интенсивность воспроизводства и эффективность искусственного осеменения могут быть повышены путем применения синтетических препаратов для стимуляции и синхронизации охоты. Неплохо зарекомендовал себя комбинированный метод сочетания искусственного осеменения со стимуляцией и синхронизацией охоты эстрофаном и использованием впоследствии оцененных быков-производителей. С апреля по июнь маточное поголовье обрабатывают эстрофаном (по инструкции) и проводят искусственное осеменение, затем используют быков-производителей для «зачистки».

В период искусственного осеменения обязанности по своевременному выявлению и выделению коров и телок в охоте возлагаются на скотников, которым за плодотворное осеменение животных в первые два месяца после отела должна производиться дополнительная оплата.

В конце пастбищного периода все стадо проверяют на стельность ректальным методом. Не стельных коров и несостоявшихся нетелей сразу выбраковывают и сдают на мясо, т. к. они в это время хорошо упитаны, а оставлять на стойловое содержание их экономически нецелесообразно.

Системы и способы содержания поголовья выбирают с учетом зональных и хозяйственных условий, а также физиологических особенностей животных различного возраста. В настоящее время на действующих комплексах и фермах по разведению мясного скота применяют групповой беспривязный способ содержания на глубокой подстилке.

Высокая эффективность ведения мясного скотоводства требует, чтобы размер капитальных вложений в расчете на 1 гол. основного стада был небольшим, что, в свою очередь, выдвигает необходимость максимального использования дешевых помещений. С этой целью для содержания мясного скота строят фермы из облегченных материалов (рис. 1.32).

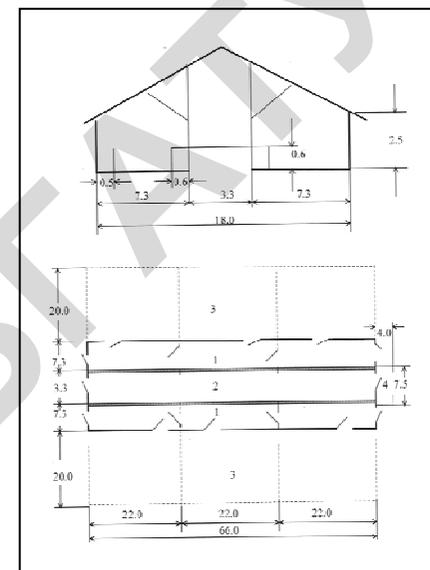


Рис. 1.32. Схема здания из облегченных конструкций:

1 – секции для отдыха скота; 2 – кормовой проход; 3 – зоны выгула; 4 – тамбур

Размер помещений 66×18 м, стены и крыша выполнены из шифера, полы бетонированы. Для предотвращения поломки стен животными и в случае необходимости утепления тюками соломы, стены внутри на расстоянии 0,4 м ограждены металлическими прутьями. Пол выполнен в виде бетонированного желоба глубиной 0,6 м и шириной 7,5 м. В качестве опорных конструкций использовались нелигвидные металлические трубы и выбракованные рельсы.

Кормовой проезд шириной 3,3 м разделяет помещение на 2 ряда, вдоль которого устроены кормушки, шириной по верху 0,7 м и высотой 0,5 м, сделанные из выбракованных металлических труб путем продольного разреза их пополам (могут быть и бетонированные кормушки).

По обе стороны от кормушек помещение разделено на секции (по 3 с каждой стороны) перегородками в виде двустворчатых ворот, которые служат для разделения стада на группы в зависимости от возраста и физиологического состояния, а во время уборки навоза бульдозером – открываются и пристегиваются. Соответственно каждой секции в стенах сделаны выходы на выгулы. С торцовых сторон

помещений располагается по три двери: центральная – для завоза кормов и боковые – для заезда бульдозера при вычистке навоза.

В настоящее время большие возможности представляет реконструкция старых помещений. Схема реконструированного помещения для мясного скота под родильное отделение показана на рис. 1.33.

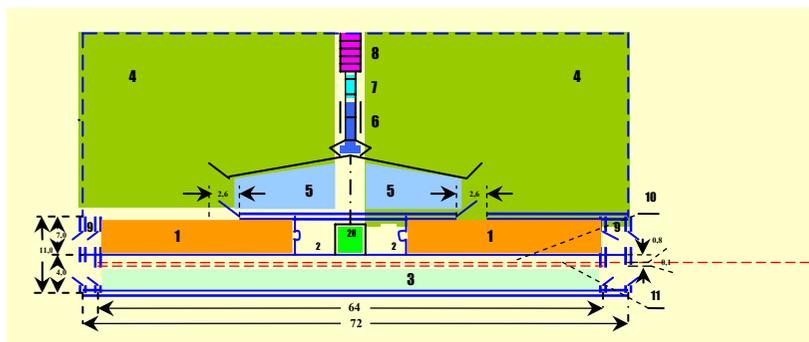


Рис. 1.33. Схема реконструированного помещения для мясного скота под родильное отделение:

1 – секции для проведения отелов; 2 – секции для подкормки телят; 2а – лаз для телят; 2б – кормушка для подкормки телят; 3 – кормовой проход; 4 – выгул; 5 – приемники раскола; 6 – раскол; 7 – весы; 8 – эстакада; 9 – тамбуры; 10 – кормовой стол; 11 – бордюр

Полезная площадь всего помещения составляет 896 м² и рассчитана на 90–100 гол. с телятами (из расчета 9–10 м² пола на одну корову с теленком).

Стены старого помещения были выполнены из кирпича, бетонированный пол устроен в виде желоба глубиной 0,5 м и шириной 7,0 м. Кормовой проезд шириной 4 м разделяет помещение на две равные части. С каждой стороны кормового проезда отгораживается кормовой стол шириной 0,7 м бордюром из деревянного бруса шириной 0,1×0,2 м. Деревянный брус крепится к металлическим ограждающим конструкциям секции. Та часть помещений, которая предназначена для содержания скота, разделена на две секции, у которых, в свою очередь, отгораживается по одному подкормочнику для телят. Перегородки в виде ворот между секциями делают из металлических труб. Во время уборки навоза бульдозером ворота открывают, а подкормочники временно убирают. Соответственно каждой секции в стенах делают выход в выгула, по одной на секцию. Ширина дверей 2,6 м, высота – 1,8 м.

С каждой стороны помещения делают выгулы, перегороденные на две секции соответственно секциям в помещении.

В центральной части выгульной площадки делают раскол для взятия промеров и ветообработок животных, устанавливают весы для взвешивания животных, эстакаду для погрузки и разгрузки животных.

Схема помещения для содержания коров с телятами и телят послеотъемного возраста показана на рис. 1.34.

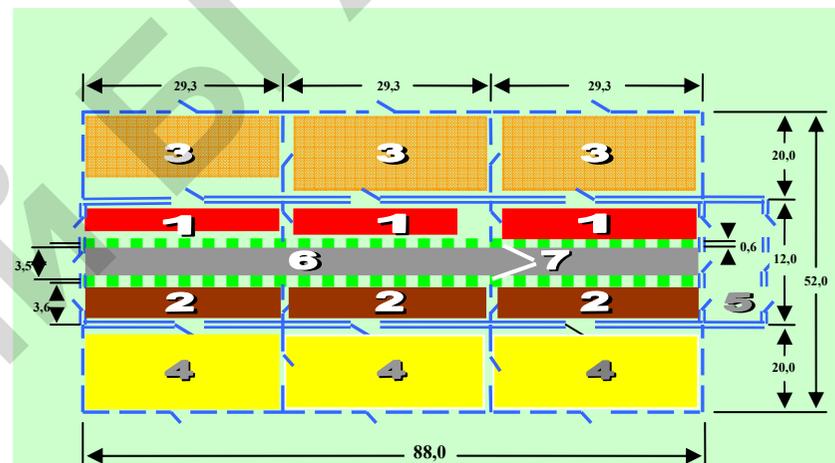


Рис. 1.34. Схема реконструированного помещения для содержания коров с телятами и телят послеотъемного периода (полезная площадь для коров с телятами – 321 м² на 40–50 коров с телятами; полезная площадь для телят послеотъемного возраста – 321 м² на 70 гол.):

1 – секции для коров с телятами до 8-месячного возраста; 2 – секции для телят старше 8 мес.; 3 – выгулы для коров с телятами; 4 – выгулы для телят старше 8 мес.; 5 – тамбуры; 6 – кормовой проход; 7 – кормовой стол

Размер помещения: длина – 88 м, ширина – 12 м. Предназначен для содержания 40–50 коров с телятами до отъема и 70 голов молодняка послеотъемного возраста. Помещение по всей длине перегородено кормовым проходом, вдоль которого по обе стороны расположены кормушки. Площадь пола для содержания коров и молодняка разделена на 6 секций. Три секции, предназначенные для содержания коров с телятами до отъема, имеют выход в выгулы.

Схема помещения для содержания 90–100 коров с телятами на подсосе при туровой системе отелов представлена на рис. 1.35.

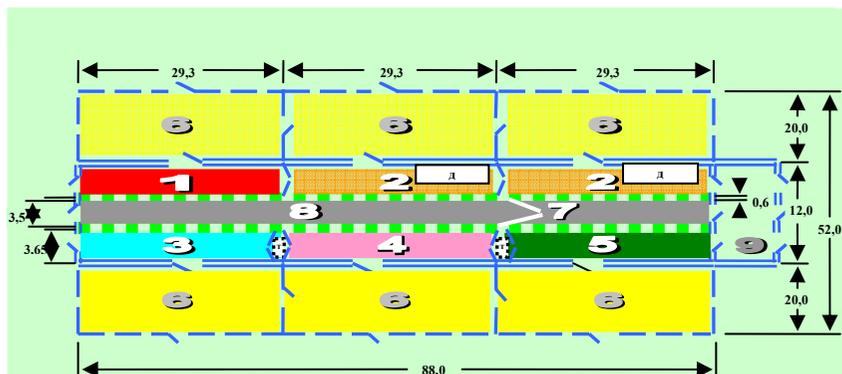


Рис. 1.35. Помещение для содержания 90–100 коров с телятами на подсосе при туровой системе отелов (может быть использовано для других половозрастных групп животных):

1 – секция для сухостойных коров и нетелей; 2 – секции родильного отделения; 3 – секция для коров с телятами в возрасте до 1 мес.; 4 – секция для коров с телятами в возрасте до 2 мес.; 5 – секция для коров с телятами в возрасте до 3 мес.; 6 – выгулы для животных технологических групп; 7 – кормовой стол; 8 – кормовой проход; 9 – тамбур; Т – подкормочники для телят; Д – денники из деревянных щитов для проведения отелов

Площадь помещения с выгулами составляет 4576 м², из которых 3520 м² – выгулы, 1056 м² – помещение. Размер помещения: длина – 88 м, ширина – 12 м. Состоит из шести секций для следующих технологических групп: сухостойных коров и нетелей, новотельных коров и нетелей, коров с телятами в возрасте до 1–3 мес.; кормового стола, кормового прохода, двух тамбуров. В родильных секциях предусмотрена установка в пристенной части помещения денников из деревянных щитов для проведения отелов, а в секциях для коров с телятами – подкормочников для телят, закрепленных на внутренней части межсекционных ворот. Для проезда кормораздаточной техники предусмотрен кормовой проход шириной 3,5 м. Корма раздаются на кормовой стол шириной 0,6 м.

Использование культурных и улучшенных естественных пастбищ в мясном скотоводстве. В летний период по возможности весь мясной скот (за исключением откормочного поголовья) должен выпасаться на естественных улучшенных и культурных пастбищах.

Гурт коров с телятами на подсосе не должен превышать 120–150 гол. и столько же телят (разница в возрасте телят – 1–2 мес.);

коров без телят – 200; нетелей – 150; телок случного возраста – 180–200; телок и бычков на доращивании – 200–250.

Важным условием успешного содержания в пастбищный период является подбор мясных животных в гурты по полу, возрасту и живой массе, обеспеченность скота водой, стимулирование аппетита животных, соблюдение распорядка дня. Чем однороднее гурт, тем лучше результаты стравливания пастбищного травостоя. Животные в этих гуртах примерно в одно и то же время наедаются, им требуется приблизительно равное количество корма, воды, времени для отдыха, они не беспокоят друг друга. Упитанность скота в однородном стаде повышается более равномерно. Правильный подбор животных в гурт облегчает также труд рабочих. Все это снижает себестоимость производства мяса.

Пастбища, выделенные для мясного скота, должны полностью удовлетворять потребность животных в питательных веществах и обеспечивать высокие среднесуточные приросты в течение всего периода.

Большое значение в повышении эффективности культурных пастбищ имеет рациональное их использование. Вольная пастьба мясного скота должна быть заменена загонной.

Основой правильного содержания мясного скота и использования культурных пастбищ является системная пастьба животных. Пастбища разбивают на отдельные участки-загоны (20–25 га), приблизительно одинаковые по запасу зеленой массы. Пастбища рекомендуется разбивать на 6–8 загонов. Длительность использования каждого загона должна быть не более 5 дней.

Для огораживания загонов можно использовать деревянные или железобетонные столбы, которые устанавливают на расстоянии 5–6 м друг от друга. Колючую оцинкованную проволоку натягивают в 4 ряда с расстояниями между рядами 0,25–0,30 м. Поперек натянутых нитей в середине пролетов между столбами крепят металлические прутья диаметром 5–6 мм, что обеспечивает достаточную прочность изгороди. Место проволоки можно использовать деревянные жерди.

Загоны стравливаются скотом поочередно. Когда завершается один цикл использования, пастьбу начинают с загона, стравленного первым. Животные пасутся на небольшом участке пастбища и полнее используют травостой, поедая не только наиболее вкусные и ценные бобовые и злаковые травы, но и значительную часть разнотравья.

Системное использование предусматривает отдых трав после стравливания в течение 25–30 дней, что необходимо для формиро-

вания отавы. При пастьбе в загоне в течение 3–5 дней мясной скот первые дни охотно и обильно поедает траву, в последующем отдача загона снижается. Поэтому деление крупных загонов культурного пастбища на участке однодневного выпаса способствует более эффективному использованию травостоя.

Дальнейшей интенсификацией системы содержания мясного скота и использования однодневных загонов является применение порционной пастьбы. При таком выпасе животные не сразу используют всю площадь загона, их 2–4 раза в день перегоняют на участки со свежей травой. Выделение внутрисуточных норм пастбища и порционное их стравливание мясным скотом осуществляется с помощью электроизгороди, которую пастух переносит несколько раз в течение дня по мере стравливания травостоя. Особенно эффективно порционное стравливание переросшего травостоя в первом и втором циклах, когда частично выколосившиеся злаковые травы хуже поедаются животными.

При дефиците пастбищных кормов, когда среднесуточный прирост живой массы у телят ниже 700 г, следует организовать подкормку молодняка концентрированными и зелеными кормами. Для этого на пастбище вблизи водопоя оборудуют загон с теньвым навесом для отдыха телят, где размещают кормушки и поилки. Доступ к кормам телята имеют в жаркое время дня и во время ночного отдыха через лазы, которые препятствуют проходу коров.

Для обеспечения животных водой в загонах на пастбищах можно использовать передвижные автопоилки. При наличии водоемов устраивают водопой непосредственно на пастбище. Воду закачивают в емкость, из которой она самотеком по трубам поступает в групповые автопоилки, установленные в загонах. Водопой животных производят 2–3 раза в сутки, а в жаркое время года, когда трава подсыхает, – еще чаще.

Аппетит скота стимулируется путем скармливания соли, для чего в определенных местах загонов создается достаточный ее запас. Для отелов в пастбищный период дополнительных построек не требуется. В день отела корову желательно оставить в легнем лагере. Со второго дня группу новотельных коров с телятами выпасают вблизи лагерных стоянок, а с пятого-шестого дня – соединяют в общее стадо.

2. СВИНОВОДСТВО

2.1. Состояние и развитие отрасли свиноводства

Свиноводство – вторая по значимости отрасль животноводства. Подобная значимость определяется большой потребностью в мясе и сале свиньи, продуктах, имеющих высокопитательную ценность. Не менее ценными продуктами свиноводства являются кожа и щетина. Около 500 лекарственных и химических препаратов изготавливают из продуктов свиноводства (в основном применяют железы внутренней секреции, такие как гипофиз, поджелудочная железа), поэтому продукция востребована в медицине.

Свиньи характеризуются многоплодием. При правильном кормлении и содержании от одной матки получают 10–12 поросят на опорос, или 20 и более поросят в год. Короткий период супоросности (114–116 сут) позволяет получать за два года 5 опоросов. Свиньи обладают высокой биологической и хозяйственной скороспелостью. Свиноматка может опороситься в возрасте 12–13 мес., если ее осеменить в 8–9 мес.

Молодняк на откорме достигает живой массы 100 кг в возрасте 5–6 мес., в среднем прирост за период откорма составляет 600–900 г в сутки. При хорошей организации кормления и содержания свиньи достигают указанной массы в возрасте 4–5 мес. По интенсивности роста со свиньями не могут сравниться никакие другие сельскохозяйственные животные. Живая масса свиней от момента рождения до окончания роста увеличивается в 200 раз и более, а у крупного рогатого скота – в 10–14 раз.

По расходу корма на 1 кг прироста свиньи уступают только цыплятам-бройлерам. Молодняк на откорме затрачивает на 1 кг прироста 3,5–5,0 к. ед. (одна к. ед. приравнивается к 1 кг овса средней питательной ценности), в то время как овца затрачивает 6–10, КРС – 8–10 к. ед.

Убойный выход составляет: у откормленных свиней 75–85 %, крупного рогатого скота – 50–60, овец – 44–52 %.

Свинина содержит меньше воды (60–62 %), чем говядина и баранина (72–75 %) и отличается высокой калорийностью. В 1 кг свиного мяса среднего качества содержится около 2500 калорий, в 1 кг говядины – 1500–1600, баранины – 1400–1500.

Важные качества свиней – их всеядность и хорошая приспособляемость к различным природно-хозяйственным условиям. Свиньи хорошо поедают разнообразные концентрированные и сочные корма, отходы кухонь и столовых, а также отходы пищевой промышленности.

Свиноводству, как наиболее скороспелой и технологичной отрасли животноводства, отводится особая роль в реализации задачи значительного увеличения производства мяса.

В ведущих странах мира свиноводство динамично развивается на основе интенсивных технологий и технических решений в области содержания и кормления различных половозрастных групп животных, а также использования новых и усовершенствованных пород и линий свиней.

Душевое потребление свинины в Дании составляет около 77 кг, в Испании – 64, в Германии – 57 кг. В Республике Беларусь в среднем на одного жителя приходится менее 30 кг свинины.

В 70–80-х гг. прошлого столетия в республике проводилась работа по переводу отрасли на промышленную основу. В результате к началу 2009 г. для выращивания и откорма действовало 107 свиноводческих комплексов мощностью от 12 тыс. гол. до 108 тыс. гол. в год.

На этих предприятиях содержалось 78 % поголовья свиней, и было произведено в 2009 г. 330 тыс. т свинины, или 85 % от общего ее производства в сельскохозяйственных организациях.

Имевшиеся в те годы технологическое оборудование, технологии содержания и кормления были энергоемкими и в настоящее время не могут обеспечивать конкурентоспособное производство свинины.

Эффективность выращивания свиней на комплексах должна обеспечиваться за счет проведения реконструкции и технического переоснащения действующих мощностей комплексов с внедрением современного энергосберегающего оборудования и технологий выращивания гибридов свиней, обеспечивающих суточную продуктивность на откорме 800–900 г и затраты корма 3,0–3,2 к. ед.

За период реализации Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 гг. на комплексах реконструировано и технически переоснащено около 600 тыс. скотомест, или 30 % от их наличия. Производство свинины на комплексах за этот период увеличилось на 35 %.

Создание новых комплексов, оснащенных современным энерго-сберегающим оборудованием, ресурсосберегающими технологиями выращивания и автоматизированными системами управления производственными процессами, будет способствовать наращиванию объемов производства свинины.

2.2. Получение и выращивание здоровых поросят

Заботиться о здоровье поросят следует задолго до их появления. Прежде всего, надо правильно вырастить свиноматку и тщательно подготовить ее к опоросу.

Свиноматка должна характеризоваться хорошим ростом и развитием, нормальной упитанностью без признаков излишнего ожирения.

Спаривание матки и хряка. Физиологическая зрелость свинок наступает в возрасте 5–6 мес. Однако в это время спаривать их с хряками не рекомендуется, т. к. у свинок идет активный рост и развитие органов, тканей и всего организма, совершенствуется функциональная деятельность воспроизводительной системы. В промышленных хозяйствах принято первый раз пускать в случку свинок в возрасте 9–10 мес. при достижении ими живой массы не менее 110 кг.

Чтобы не нарушить намеченного плана получения опороса, важно не пропустить течку, повторяющуюся через каждые 18–21 день и правильно выбрать время для спаривания. Во время течки самка приходит в возбуждение, становится беспокойной, теряет аппетит. Внешние признаки течки: покраснение, припухание половой петли и выделение слизи. Продолжительность течки колеблется в пределах двух-трех дней. Однако охота, т. е. состояние, когда матка допускает хряка и может быть оплодотворена, наступает не сразу, а приблизительно через 12 ч после начала течки. Случать свинку с хряком следует через 12–18 ч после появления первых признаков течки. В это время у самки проявляется рефлекс неподвижности: при надавливании руками на спину она спокойно стоит, прогибает спину, принимает позу, удобную для спаривания. В целях обеспечения надежности оплодотворения случку надо повторить на другой день, приблизительно через 12–18 ч.

Особенности кормления и содержания супоросных маток.

С момента спаривания до опороса в состоянии свиноматки можно выделить три критических периода: первый – сразу после случки с хряком, когда яйцеклетки оплодотворяются и прикрепляются к слизистой оболочке матки; второй – в течение первого месяца супоросности (в это время протекает процесс дробления зиготы, затем начинают развиваться эмбрионы); третий – за 2–3 недели до опороса, когда происходит бурное развитие плодов. Свиноматка в период супоросности особенно нуждается в полноценном питании, в первую очередь, – в обеспеченности белком. Беременность у свиней протекает 114–116 суток (3 месяца, 3 недели и 3 дня) с колебаниями от 112 до 118 суток. В этот период матка нуждается в хорошем кормлении, уходе и содержании.

Корма должны быть разнообразными и полноценными по питательности. Молодой матке надо давать на 100 кг живой массы в первую половину супоросности – 2,5 к. ед., а во вторую – 3,0 к. ед. На каждую кормовую единицу должно приходиться переваримого протеина: в первую половину супоросности – не менее 110 г, во вторую – 120, взрослой матке – 100 и 110 г соответственно. Хорошим источником белка служат: гороховая дерть, жмыхи, шроты, хорошее сено бобовых трав.

Для обеспечения матки минеральными веществами и витаминами их скармливают (в расчете на кормовую единицу) 8–10 г поваренной соли, 6–7 г кальция, 5–6 г фосфора и 8–10 мг каротина.

Супоросная свиноматка нуждается в полном спокойствии, т. к. активные движения животного (например, непосредственно после случки) могут привести к потере семени из половых путей, а резкие движения перед опоросом могут вызвать аборт.

Зимой супоросной матке следует предоставлять ежедневно 1,5-часовые прогулки, летом ее желательнее как можно дольше держать вне помещения.

Подготовка свиноматки к опоросу. Перед опоросом матка начинает проявлять беспокойство и устраивать себе логово. Поэтому следует заблаговременно очистить, промыть и продезинфицировать станок и застелить его чистой сухой подстилкой (солома, опилки).

Главная задача при подготовке матки к опоросу в том, чтобы максимально уменьшить образование молока в первые дни после

опороса. Большое количество молока может привести к загрубению вымени и заболеванию маститом. И хотя причиной маститных заболеваний являются стрептококковые и стафилококковые инфекции, большое скопление молока в вымени способствует заражению и интенсивному размножению бактерий.

В первые дни после рождения поросята потребляют молоко в небольших количествах, поэтому у маток следует замедлить процесс образования молока, что успешно достигается сокращением рациона кормления маток на протяжении нескольких дней перед опоросом. Кроме того, следует исключить из рациона все сочные, молокогонные корма (морковь, картофель, свекла, тыква и т. д.). За неделю до опороса свиноматка должна получать 1,5–2,0 кг муки в день, и к опоросу дачу корма надо свести до минимума. В течение 24 ч после опороса свиноматку не кормят, но ее надо обеспечить достаточным количеством питьевой воды.

К концу второй недели после опороса норма концентратов должна быть доведена до 2,5–2,7 кг в сутки.

В подсосный период можно применять следующую схему кормления свиноматок:

- первые сутки после опороса – вода;
- конец первой недели – 2,5 кг кормовой смеси в сутки;
- вторая неделя – 3,5 кг;
- третья неделя – 4,5 кг;
- четвертая неделя – 5,5 кг кормовой смеси в сутки;
- остальная часть подсосного периода – по потребности.

Проведение опороса. Перед опоросом свиноматку подмывают, в холодное время года протирают влажной тряпкой ее заднюю часть и вымя.

Новорожденному поросенку быстро очищают от слизи полость рта и ноздри и вытирают его чистым полотенцем. Пуповину зажимают рукой на расстоянии 5–6 см от живота и отрывают (лучше путем откручивания) или перевязывают продезинфицированной ниткой и обрезают. Место отреза (или обрыва) обрабатывают йодом. Поросят отсаживают от матки в ящик с сухой и чистой подстилкой.

Опорос считается законченным после выделения последа. Из станка убирают обрезки пуповины, послед, загрязненную подстилку. Теплой водой свиноматке обмывают загрязненные части тела, вымя моют 0,1%-ным раствором марганцовокислого калия.

Затем поросят подсаживают под матку, распределив их по соскам. В том случае, если опорос затягивается, поросят подсаживают к матке, не дожидаясь окончания опороса. Поросята быстро привыкают к определенным соскам, поэтому сосунов следует закрепить за сосками. Необходимо позаботиться о слабых поросятах. Их целесообразно подсадить к первым грудным соскам, как обильно-молочным. В первые сутки после рождения поросят надо подсаживать к матке через час.

При таком способе содержания поросят легче предохранить от задавливания. Можно также оставлять поросят под свиноматкой, начиная с первого дня. Это способствует развитию у матки инстинкта материнства.

Иногда наблюдаются случаи поедания матками своего приплода. Английский свиновод Г. Джонсон рекомендует такой метод борьбы с поеданием поросят: при первом нападении матки на поросенка взять 2 кружки пива, насыпать в них пригоршню муки и дать свиноматке. Под влиянием легкого действия алкоголя свиноматка становится спокойнее и позволяет поросятам сосать себя.

Выращивание поросят. Основные потери молодняка наблюдаются в первые недели их жизни. Главные причины гибели поросят – задавливание их маткой, агалактия (отсутствие молока), маститы вымени у маток, отравления, авитаминозы (недостаток витаминов), анемия, инфекционные и простудные заболевания поросят и пр. Поэтому одним из главных условий сохранения и выращивания здоровых поросят является создание хороших условий кормления, содержания и ухода за ними. Основные условия выращивания здоровых поросят – хорошая подготовка маток к опоросу, чистота и сухость помещений, отсутствие в них сквозняков, обилие чистой подстилки. Прежде всего, необходимо правильно подготовить матку к опоросу, создать хорошие санитарно-гигиенические условия для поросят и обеспечить их кормление молоком матери.

Поросята получают с молозивом и молоком защитные средства от различного рода заболеваний. Поэтому сразу после опороса, а в случае, если он затягивается более чем на 2 ч, необходимо, не дожидаясь его завершения, подсадить поросят под матку и помочь им получить первые порции молока, а в последующем – закрепиться за своими сосками.

При пониженных температурах наступает переохлаждение новорожденных поросят, что проявляется в дрожании животных,

апатии, вялости сосания и т. д. Поэтому следует поддерживать температуру воздуха в зоне нахождения поросят в первые дни жизни на уровне +26...+28 °С. В последующем температуру можно снизить до +16...+18 °С.

Серьезное внимание необходимо уделять поению маток, которые должны получать воду не менее 4–5 раз в день. Недостаток воды вызывает у маток упадок сил, снижение аппетита и молочной продуктивности, повышение концентрации в молоке жира, что может стать причиной расстройства пищеварения у поросят.

Причин заболевания поросят в первые дни после появления их на свет много. Главным условием успешного выращивания поросят является кормление маток полноценным по питательности и доброкачественным кормом. Недоброкачественные (гнилые, заплесневелые, содержащие большое количество хлопчатникового жмыха или шрота и т. п.) корма вызывают скрытые отравления поросят еще в утробе матери или (впоследствии) через ее молоко.

Одна из причин замедленного роста и развития, а нередко и гибели поросят – анемия (малокровие), вызванная недостатком железа. Этот микроэлемент участвует в нормализации обмена веществ в организме. Он стимулирует кроветворение и осуществляет окислительно-восстановительную функцию в организме: входит в состав гемоглобина красных кровяных телец, транспортирует кислород к тканям, оказывает воздействие на окислительные ферменты. Недостаток железа в организме поросят ведет к уменьшению процента гемоглобина в крови и снижению активности ферментов, ведающих обменом веществ. Причина возникновения анемии поросят – недостаток железа в молоке свиноматок. До 3-недельного возраста поросенку требуется 7–10 мг в сутки, а с молоком матери он получает приблизительно 1 мг в сутки.

Анемия развивается незаметно, чаще всего поражая хорошо развитых поросят в возрасте 2–6 недель. Характерные признаки болезни: бледность кожи, отсутствие блеска волоса, отечность век, вялость, понижение аппетита, желудочно-кишечные расстройства. У поросят замедляется рост, они слабеют и нередко погибают.

Для профилактики анемии следует внутримышечно вводить 2-, 3-дневным поросятам железосодержащий препарат ферроглюкин – 2 мл (150 мг железа), а 15-, 20-дневным – 3 мл (225 мг железа).

При отсутствии ферроглюкина малокровие поросят можно предотвратить подкормкой железным (сернистое железо) и медным (сернистая медь) купоросом. Готовят раствор (на 1 л воды – 15 г сернистого железа и 1,5 г сернистой меди) этих препаратов следующим образом: в стакане кипятка растворяют минеральные вещества и холодной кипяченой водой доводят объем раствора до 1 л. Раствор обычно вводят поросятку в рот по одной чайной ложке ежедневно (в течение 2 недель). Для введения раствора один человек берет поросятку на руки и раскрывает ему рот, а другой – вливает раствор микроэлементов.

Главное условие выращивания здоровых поросят – ранняя подкормка. Поросят начинают приучать к подкормке коровьим молоком с недельного возраста. Хорошо также давать им ацидофилин. После того как поросята привыкнут к молочной подкормке, их приучают к кашам, сваренным из ячменя, овса, а несколько позже – к сухим смесям концентратов. Хорошие результаты дает подкормка поджаренным или пророщенным зерном. Со 2-й половины первого месяца жизни поросятам можно давать сочные корма.

Благотворное влияние на рост поросят оказывает подкормка их травяной мукой или свежей зеленой массой. В зимнее время зелень можно вырастить в ящиках, высевая злаковые культуры.

Отъем поросят от маток следует проводить постепенно. За несколько дней до отъема матке уменьшают рацион, исключив из него, в первую очередь, молокогонные корма. За 3–4 дня до отъема поросят подпускают к матке все реже, а к концу отъема – 1 раз в сутки. Поросята в таком случае лучше привыкают к самостоятельному существованию. Своевременный отъем поросят дает возможность предохранить вымя свиноматки от возможного загробления, приучить поросятку к самостоятельному кормлению, т. к. он лучше растет при обильной подкормке.

2.3. Кормление свиней

При организации кормления свиней учитывают особенности их пищеварения, потребность в питательных веществах, качество кормов и другие факторы.

Особенность пищеварения свиней в том, что их возможности переваривания кормов, содержащих повышенное количество клет-

чатки, ограничены. Поэтому при большом содержании клетчатки в рационе ухудшается переваримость корма и увеличивается его расход на образование прироста.

Большое значение имеет качественное кормление поросят в послеотъемный период, когда они особенно требовательны к условиям кормления.

С возрастом в теле свиней повышается содержание сухих веществ, относительно уменьшается количество воды, снижается интенсивность обмена веществ. Питательные вещества корма расходуются менее эффективно. При этом потребность животных в отдельных питательных веществах снижается, а расход корма на единицу прироста массы тела повышается. Вот почему питание свиней в раннем возрасте должно быть полноценным. Потребность животных в кормах повышается в супоросный период, что связано с увеличением расхода питательных веществ на развитие эмбрионов.

Большое значение имеет правильное поение свиней. Отсутствие или нехватка воды приводят к снижению аппетита и усвояемости кормов, замедлению роста и снижению продуктивности. В жаркие дни свиньи могут обходиться без воды в течение лишь нескольких часов. Поэтому необходимо обеспечить свободный доступ свиней к воде с температурой +12...+15 °С.

Кормление свиней организуется с учетом потребности их в питательных веществах: белке, углеводах, жире, минеральных веществах, витаминах. Свиньи особенно требовательны к уровню и качеству протеинового питания. В расчете на 1 к. ед. рациона (приблизительно такую питательность имеет 1 кг комбикорма для свиней) должно приходиться 100–110 г переваримого протеина, а для поросят отъемышей и подсосных маток – 110–120 г. Потребность свиней в протеине во многом зависит от его состава, особенно от содержания незаменимых аминокислот. Чаще всего в их рационах не хватает лизина, метионина, а иногда и триптофана. Потребность растущих свиней в лизине колеблется от 4,2 до 5,0 %, в метионине – от 2,8 до 3,2 %, в триптофане – от 0,7 до 1,2 % (от общего содержания протеина в рационе).

Зерновые корма злаковых культур богаты углеводами, но в них недостаточно белка. Ценными компонентами для балансирования рационов свиней по протеину являются зернобобовые культуры (горох, вика и пр.), жмыхи, шроты, кормовые дрожжи и корма

животного происхождения (мясокостная и рыбная мука, молоко, обрат и пр.). Много полноценного белка содержится в травяной муке, приготовленной из бобовых (люцерна, клевер, горох, вика и пр.).

Важно также обеспечить свиней минеральными веществами, в том числе микроэлементами и витаминами. На одну кормовую единицу рациона должно приходиться 8–10 г поваренной соли, 6–8 г кальция и 4–6 г фосфора.

Из витаминов свиньям необходимы прежде всего витамины А (или каротин) и В₂, витамины комплекса В. Из-за недостатка витаминов в рационах снижается продуктивность и наблюдаются заболевания животных.

Витамин А стимулирует рост, способствует повышению устойчивости организма против инфекции; при его недостатке животные становятся менее подвижными, у них появляются судороги, у супоросных маток рассасываются плоды, наблюдаются аборт, рождаются мертвые поросята.

С 1 кг комбинированного корма матки и хряки должны получать 6–8 мг каротина, откормочники – 1,0–1,5 мг.

Каротин содержится в растительных кормах: зеленой траве, травяной муке, моркови, тыкве, силосе и т. д. При размоле кормов, их сушке и хранении возможны потери витамина А.

Витамин D участвует в обмене кальция и фосфора, стимулирует всасывание кальция через кишечник и поддерживает оптимальный его уровень в крови, способствует отложению фосфора и кальция в костной ткани. Витамин D синтезируется в организме животных под воздействием солнечного света.

При недостатке витамина D у взрослых животных снижается аппетит, происходит остеомалация костей, а молодняк заболевает рахитом.

В 1 кг комбикорма должно быть 200–300 ИЕ витамина D. Он содержится в рыбьем жире и кормах животного происхождения.

Витамин В₂ (рибофлавин, лактофлавин) входит в состав многих ферментов, регулирующих окислительно-восстановительные реакции. При гиповитаминозе (недостатке) витамина В₂ животные (в первую очередь поросята) страдают катарактой и дерматитами, расстройствами пищеварения, у них задерживается рост. Витамин В₂ содержится в молоке, дрожжах, зеленых кормах, жмыхах, шротах, отрубях.

Примерные нормы кормления свиней, разработанные с учетом потребности животных разных возрастных групп в питательных веществах, представлены в табл. 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1

Нормы кормления свиней

Живая масса, кг	Потребность в кормах на 1 гол./сут					
	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	Поваренная соль, г	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, мг
1	2	3	4	5	6	7
<i>Свиньи на откорме</i>						
14–20	1,3–1,5	100–145	12	9	7	5
20–30	1,4–1,7	175–150	14	10	8	7
30–40	1,5–1,8	180–225	15	12	9	7
40–50	2,0–2,3	220–265	20	14	10	8
50–60	2,1–2,4	230–290	22	15	11	10
60–70	2,6–3,0	260–330	25	16	12	12
70–80	3,2–3,7	320–390	32	18	13	14
80–90	3,3–3,8	330–410	32	19	14	15
90–100	3,9–4,4	340–415	35	20	16	15
100–110	4,0–4,5	360–420	35	22	18	16
<i>Супоросные матки</i>						
<i>Первая половина супоросности</i>						
100–120	3,4–3,6	375–400	30–34	20–22	14–15	25–35
120–140	3,6–3,8	400–420	34–38	22–24	15–16	28–38
140–160	3,8–4,0	420–440	38–40	24–26	16–17	30–40
160–200	4,0–4,2	440–465	40–42	26–28	17–18	32–42
200–250	4,3–4,6	465–510	42–45	28–30	18–20	42–50
<i>Вторая половина супоросности</i>						
100–120	3,8–4,0	440–480	35–40	30–32	19–20	35–40
120–140	4,0–2,2	480–510	40–42	32–34	20–22	40–42
140–160	4,2–4,4	490–530	42–45	34–36	22–23	42–15
160–200	4,6–4,8	530–580	45–50	38–40	23–25	45–50
200–250	5,0–5,2	580–630	50–52	40–42	25–27	50–52

Примечание. Холостых маток кормят по нормам супоросных маток первой половины супоросности.

Таблица 2.2

Нормы кормления подсосных маток (возраст до 2 лет)

Живая масса, кг	Число поросят под маткой	Потребность в кормах на 1 гол./сут					
		К. ед., кг	Переваримый протеин, г	Поваренная соль, г	Кальций, г	Фосфор, г	Каротин, мг
120–140	8	5,9	680–705	47	38	25	30–35
	9	6,3	725–755	49	41	27	31–37
	10	6,7	770–800	52	44	29	33–39
	11	7,1	815–850	54	47	31	35–40
	12	7,5	860–900	57	49	32	37–50
140–160	8	6,0	680–720	48	39	26	30–42
	9	0,4	735–770	50	41	28	32–44
	10	6,8	780–830	52	43	29	34–36
	11	7,2	830–880	54	45	31	36–38
	12	7,6	875–910	58	49	33	38–52
160–180	8	6,2	710–740	49	40	27	31–43
	9	6,6	760–790	51	43	28	33–45
	10	7,0	800–840	56	46	30	35–47
	11	7,4	850–890	58	49	32	38–49
	12	7,7	885–920	60	50	34	38–54
180–200	8	6,4	735–770	50	41	28	32–44
	9	6,8	780–830	52	43	29	34–46
	10	7,2	830–880	54	45	30	36–48
	11	7,6	875–910	60	49	33	38–50
	12	7,8	900–940	62	51	35	40–55

Корма и их питательная ценность. Для кормления свиней используют самые разнообразные корма. Среди них следует выделить злаковые корма, обладающие общими свойствами: они содержат много крахмала (40–70%), мало минеральных веществ (особенно кальция) и жира, сравнительно бедны протеином (10–12%). В 1 кг ячменя среднего качества содержится 1,2 к. ед; его включают в рацион поросят, маток, хряков в виде муки мелкого помола. При откорме свиней с использованием ячменя получают мясо высокого качества, поэтому ячмень может составлять в рационах свиней 40–70% по питательности. Питательная ценность некоторых кормов показана в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Питательная ценность кормов

Корм	В 1 кг содержится				
	к. ед., кг	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
Пшеница	1,18	140	0,6	4,2	1
Ячмень	1,21	80	1,2	3,3	1
Овес	1,00	85	1,7	3,3	–
Кукуруза	1,32	78	0,7	3,0	3
Горох	1,17	195	1,7	4,2	1
Вика	1,16	220	1,4	4,1	2
Соя	1,31	292	5,1	6,9	2
Жмых:				1	
льняной	1,17	245	3,8	0,0	2
подсолнечниковый	1,15	357	5,9	12,9	2
соевый	1,27	346	4,2	6,9	4
Шрот:					
подсолнечниковый	1,93	373	3,6	12,2	–
льняной	1,02	286	3,4	8,0	–
соевый	1,18	360	2,7	6,6	–
Обрат	0,20	31	1,2	1,1	1
Картофель вареный	0,32	14	0,2	0,5	–
Свекла:					
кормовая	0,12	10	0,4	0,4	–
сахарная	0,24	13	0,5	0,5	–
Отруби пшеничные	0,71	114	2,0	9,6	4
Пыль мельничная	0,62	110	4,9	3,4	–
Отходы столовых и кухонь	0,23	23	3,6	11,2	–
Очистки картофеля	0,22	10	0,3	0,4	–
Хлебные остатки	0,94	73	0,2	0,8	–

Овес так же, как и ячмень, следует скармливать свиньям в виде муки мелкого помола, потому что содержащиеся в зерне пленки могут вызывать раздражение слизистой оболочки желудочно-

кишечного тракта. Для беконного откорма свиней овес малопригоден, т. к. получается мягкое, мажущее сало. Лущеный овес обладает диетическими свойствами и является незаменимым кормом для поросят.

Пшеница содержит 12,1 % переваримого протеина и 1,18 к. ед.; богата углеводами. В рационы поросят следует вводить небольшое количество пшеничной муки. В рационе взрослых и откормочных свиней дробленая пшеница может составлять 50 %.

Кукуруза – богатый источник легкоусвояемых углеводов (крахмала) и жира, поэтому ее можно давать свиньям всех половозрастных групп. Однако при ее скармливании откормочным свиньям сало получается мягким, мажущимся и желтоватым. В рацион свиней следует включать 25 % кукурузной муки и до 50 % кукурузной дерти.

Зерно бобовых культур является богатым источником белка. Содержащийся в нем белок отличается высокой питательной ценностью, благотворно влияет на рост животных и качество полученной свинины. Зерно бобовых богато важнейшими аминокислотами и особенно лизином.

Жмыхи и шроты – высокопротеиновые корма. Питательная ценность 1 кг этих кормов составляет приблизительно 1,1–1,2 к. ед. В 1 кг жмыха и шрота содержится 280–400 г переваримого протеина. Для сбалансирования рациона по белку вводят до 10–15 % жмыхов и шротов по питательности. При скармливании хлопчатникового жмыха или шрота следует соблюдать осторожность, т. к. в них содержится ядовитое вещество госсипол, вызывающий отравления животных. Необезвреженный хлопчатниковый жмых и шрот нельзя скармливать супоросным и подсосным маткам и поросятам. В целях обезвреживания этого корма его надо пропарить.

Картофель – ценный углеводистый корм, хорошо усваивается свиньями. Растворимых углеводов в картофеле – 19,94 %, основу их составляет крахмал (14,10 %). Органическое вещество переваривается свиньями на 90 %. В связи с тем, что картофель – водянистый корм, в приготовленную из него кормовую смесь не следует добавлять большое количество воды. Скармливать картофель лучше в вареном виде в смеси с концентратами и белковыми добавками. Необходимо балансировать картофельные рационы по протеину, кальцию, фосфору и каротину, т. к. этих веществ в картофеле мало. Картофель можно включать в рацион до 35 %. Его используют и как

единственный источник углеводов, добавляя богатые протеином корма, витамины и минеральные вещества. В смеси с концентрированными кормами вареный картофель можно скармливать свиньям в следующих количествах (кг): поросятам-отъемышам – 1,0; свиньям на откорме – 2,5–3,5; маткам и хрякам – 4,0–6,0. В незрелых клубнях и ростках проросшего картофеля содержится гликозид-соланин, который может вызывать отравления и заболевания органов пищеварения. Такой корм надо обязательно проварить.

Свеклу можно включать в рацион в количестве примерно 20–30 %. Свекла хорошо влияет на обмен веществ супоросных и подсосных маток, которым можно скармливать сырой измельченной свеклы по 6–8 кг.

Обрат (обезжиренное молоко) – хороший белковый корм для свиней, особенно незаменим он при выращивании поросят. В состав обраты входят (в %): сухое вещество – 9,3; белок – 3,4; жир – 0,1; сахар – 4,0; кальций – 0,12; фосфор – 0,1. В нем содержатся важнейшие аминокислоты, витамины группы В и другие вещества, благотворно влияющие на рост, развитие, здоровье и продуктивность свиней. Откормочным свиньям добавляют в корм 1 л обраты, что хорошо влияет на их рост и качество мяса.

Сыворотка, являющаяся отходами сыроделия, содержит много сахара, минеральных веществ, в ней нет белка и жира. При скармливании сыворотки откормочным свиньям получают хорошие результаты.

Морковь используется как богатый источник каротина. В 1 г моркови содержится: 0,14 к. ед., 7,0 г переваримого протеина, 0,60 г кальция, 0,49 г фосфора, 50,0–200,0 мг каротина. Морковь – хороший корм для супоросных и подсосных свиноматок, поросят-сосунков, поросят-отъемышей. Ее следует скармливать в небольших количествах, с учетом потребности в каротине (32–60 мг/сут).

Составление рациона. Рационы составляют исходя из норм кормления, разработанных с учетом возраста, веса, физиологического состояния, уровня продуктивности свиней в отдельных питательных веществах. Для этого, пользуясь нормами кормления свиней, сначала определяют потребность животных в отдельных элементах питания, потом из имеющихся кормов составляют рацион, проверив по таблицам питательную ценность входящих в него ингредиентов. Сумма питательных веществ всех кормов рациона должна соответствовать требуемой норме кормления животных.

Подготовка кормов к скармливанию и техника кормления. Большое значение имеют подготовка к скармливанию, система и техника кормления свиней.

В настоящее время наибольшее распространение получили два способа кормления: нормированное и вволю. Холостых и супоросных маток, молодняк на откорме, ремонтный молодняк и хряков-производителей следует кормить по нормам. Подсосных маток, поросят-сосунов и отъемышей с живой массой до 22 кг – вволю. Свиней на откорме следует кормить вволю. Это позволяет максимально использовать способности животных к росту и получать от них максимум продукции в единицу времени.

Свиней нельзя кормить цельным зерном, которое плохо переваривается свиньями и проходит через пищеварительный тракт в значительной степени неиспользованным.

Свиньям следует давать дробленое зерно (дёрть) или муку грубого помола. Обычно применяют сухие корма или влажные мешанки. Подсосных маток и поросят-сосунов чаще всего кормят влажными мешанками, а свиней других половозрастных групп – сухими кормами, лучше в гранулированной форме. Что касается свиней на откорме, то с точки зрения экономии затрат труда наиболее рациональным считается кормление сухими кормами из самокормушек.

В хозяйствах, где для кормления свиней широко применяют пищевые остатки, картофель, сочные и другие дешевые корма, целесообразнее готовить влажные мешанки. Важно помнить, что по мере возрастания потребления сухих веществ улучшаются результаты откорма. Кормосмесь для свиней по консистенции должна соответствовать густой каше, т. е. соотношение комбикорма и воды должно быть 1:3.

Существуют разные виды откорма свиней, избираемые в зависимости от того, какого качества свинину хотят получить: мясную, беконную или жирную. В связи с этим различаются и способы откорма свиней. Если нужно получить свинину с высоким содержанием мяса и тонким слоем подкожного сала – шпика, то проводят мясной или беконный откорм. Для получения толстого слоя сала проводят сальный откорм. В зависимости от вида откорма выбирают и породу свиней. Однако решающим фактором во всех случаях является живая масса свиней при убое. Для получения беконной свинины, идущей на приготовление высококачественных копченостей, следует откармливать

свиней до живой массы 90–100 кг (в зависимости от породы). Для этих целей больше подходят свиные беконного направления продуктивности, убой которых производят по достижении ими живой массы 80–90 кг. Хорошую мясную свинину на разруб получают при убое свиней с живой массой 95–100 кг (в зависимости от породы – 100–115 кг). Осаленную тушу со средней толщиной подкожного сала на спине свыше 40 мм дает молодняк, откармливаемый до массы 130–160 кг. Следует иметь в виду, что наивысшие темпы прироста у свиней наблюдаются в период роста их от 100 до 150 кг. Следовательно, экономически выгоднее откармливать животных до высокой живой массы, когда свиные быстро растут и хорошо используют сравнительно дешевые корма (в раннем возрасте свиные нуждаются в более ценных в питательном отношении, следовательно, дорогих кормах). Однако с увеличением возраста и живой массы у свиней интенсивнее протекает синтез жира. Поэтому для получения мясной свинины их убивают в более раннем возрасте при невысокой живой массе.

На эффективность откорма большое влияние оказывает, прежде всего, правильное кормление свиней: при недостаточном или биологически неполноценном кормлении задерживается их рост, увеличивается продолжительность откорма и повышаются затраты корма на 1 кг прироста. Следует помнить, что откорм тем эффективнее, чем быстрее растут свиные.

Мясной откорм проводят интенсивно и заканчивают в возрасте 6–7 мес. (в отдельных случаях – значительно раньше) по достижении свиными живой массы 100–110 кг. До мясных кондиций свиней откармливают на концентратах, концентратно-картофельных и концентратно-свекольных рационах. Хорошие результаты дает откорм на пищевых остатках. Эффективность мясного, как и всякого другого, откорма во многом зависит от полноценности протеинового питания. Для балансирования рационов по протеину и отдельным жизненно важным аминокислотам, витаминам и минеральным веществам следует использовать горох (10–15 % по питательности), обрат, рыбную, мясо-костную муку, кормовые дрожжи, травяную муку (3–5 %). Если откорм проводят на комбикормах, то по достижении животными живой массы от 15 до 25 кг в сутки расходуют 1,3–1,5 кг комбикорма, а в период откорма по достижении живой массы от 25 до 40 кг, от 40 до 60, от 60 до 80 и от 80 до 100 кг затрачивают соответственно 1,8–2,2 кг; 2,5–2,8; 3,0–3,2 и 3,3–3,6 кг комбикорма.

При концентратно-картофельном откорме наряду с концентратами вводят в рацион до 35–50 % (по питательности) картофеля. Свеклы в рацион можно вводить примерно 20–30 %.

Беконный откорм. Бекон – молодая свинина, приготовленная в виде специально разделанных и особым способом просоленных полутуш, из которых удалены кости позвоночника и лопатки. Для беконного откорма больше всего подходят свиньи с удлиненной средней частью туловища и хорошо развитыми окороками. Лучший бекон получают от свиной эстонской беконной, ландрасской, крупной белой, латвийской белой и литовской белой пород. Откорм ведут от 20–25 до 90–100 кг.

Качество бекона во многом зависит от используемых кормов. Оно улучшается при включении в рацион ячменя, ржи (она должна составлять в рационе не более 45 %) и проса. При откорме свиной овсом, кукурузой, а также маслянистыми кормами качество бекона снижается. Хорошим компонентом в рационах для беконных свиной является обрат (1,0–1,5 л на 1 гол. в сутки).

Откорм до жирных кондиций. Заканчивается по достижении молодняком живой массы 130–160 кг. Толщина подкожного сала на спине при таком откорме составляет 40 мм и более. В среднем за весь период откорма молодняк дает суточный прирост 600–800 г, расходуя 4,5–5,0 к. ед., 360–380 г переваримого протеина и 45–50 г соли. Хорошо откармливаются до жирных кондиций взрослые матки и хряки, давая среднесуточный прирост 800–1000 г и затрачивая 6,0–8,5 к. ед., 420–510 г переваримого протеина и 60–85 г соли на 1 гол. в сутки.

В целях экономии в летнее время можно скармливать откормочным свиньям дешевые корма: корнеклубнеплоды, бахчевые культуры, запаренную ботву свеклы, крапиву и другие объемистые корма. Однако следует помнить, что при таком типе кормления снижается скорость роста животных, увеличиваются продолжительность откорма и затраты кормов на единицу прироста. Для получения высококачественной свинины и особенно крепкого, бело-розового сала следует заключительный период откорма в течение 1–2 месяцев проводить интенсивно, используя комбикорм, ячмень, рожь и другие зерновые корма.

При откорме свиной следует обращать внимание на балансирование рационов минеральными веществами. Быстрый рост сопровождается ослаблением костяка, особенно задних конечностей. В таком случае животные могут «сесть на ноги». Во избежание этого

необходимо, чтобы в отдельных корытцах постоянно находился мел, древесный уголь, красная глина, мука из пережженных костей, мясокостная мука и другие минеральные подкормки.

Гигиена содержания свиной и уход за ними. Продуктивность свиной зависит не только от их племенных качеств и уровня кормления; большое значение имеют также условия содержания, прежде всего микроклимат помещений. Влияние микроклимата на организм складывается из действия температуры, влажности, движения воздуха и его химического состава, наличия в воздухе пыли и микрофлоры и т. д. Воздух в помещении для свиной должен быть всегда чистым, а влажность его в зимнее время – не выше 70–75 %.

При изменении температуры ниже допустимых пределов животные больше расходуют энергии на поддержание жизни, следовательно, и кормов; при повышении температуры ухудшается их аппетит и снижается продуктивность. Средняя температура в помещениях для свиной должна быть +16...+18 °С. Для новорожденных поросят следует путем локального обогрева (в местах обитания животных) поддерживать температуру +26...+28 °С, в помещениях для откармливаемых свиной требуется температурный режим +12...+14 °С. Пагубное действие на животных оказывают сквозняки, особенно в сочетании с холодом и сыростью.

Одним из важных условий хорошего здоровья и высокой продуктивности животных является их чистота, а также чистота помещений. Из помещения необходимо систематически удалять навоз и мочу.

Благотворное действие на организм животных оказывают пастыба, прогулки в загонах. Молодняк при несбалансированности рационов по витамину D и длительном содержании в помещениях заболевает рахитом, вследствие чего ухудшается его здоровье и задерживается рост.

Свиньи отзывчивы на хорошее обращение с ними. Они нуждаются в хорошем уходе, чистке, летом – в купании.

2.4. Требования к помещениям и технологии содержания свиной

Планировка и расположение помещений для выращивания и откорма свиной должны соответствовать принятому технологическому процессу и отвечать требованиям действующих норм технологического проектирования.

Территория свиноводческого предприятия разделяется на изолированные друг от друга зоны:

– производственная зона – здания для содержания животных, ветеринарные объекты;

– административно-хозяйственная зона – постройки хозяйственного назначения;

– кормовая зона – объекты для хранения, переработки (при необходимости), приготовления кормов;

– зона хранения и переработки навоза (навозохранилища), насосная станция.

Свиней при выращивании и откорме содержат в помещениях павильонного типа или моноблоках, унифицированных по размеру, вместимости, набору технологического оборудования и разделенных на изолированные секции. Принцип использования производственных помещений или секций следующий: «все занято – все свободно».

При павильонной застройке для производственных площадей специализированных зданий установлены следующие размеры:

– высота от отметки пола до перекрытия – не менее 2,4 м;

– ширина для зданий со стационарным кормораздаточным оборудованием – 18 м, мобильным – 21 м.

Содержание свиней осуществляется в групповых станках, размеры и вместимость которых приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Нормы площадей и размеры технологических элементов станков для товарных хозяйств

Производственные группы	Максимальное поголовье в станке, гол.	Норма станковой площади на 1 гол., м ²	Глубина станка, м	Фронт кормления, см
Поросята-сосуны	10–12	0,20	до 2,5	15
Поросята-отъемыши:				
– на сплошном полу	25	0,35	до 3,5	20
– на решетчатом полу	25	0,30	до 3,5	
Откормочный молодняк:				30
– на сплошном полу	25	0,80	–	
– на решетчатом полу	25	0,65	–	
Выбракованные хряки, свиноматки	11–13	1,20	–	50

Примечание. Норма станковой площади (м²/1 гол.) при использовании для подстилки: опилки с препаратом «Энвистим» (40 г/м²) – 1,0, соломы – 1,5.

Оптимальные показатели микроклимата в производственных помещениях приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Нормативные показатели микроклимата в производственных помещениях

Показатель	Производственные помещения		
	для поросят-отъемышей	молодняк на откорме, кг	
		до 70	более 70
Температура воздуха, °С (допустимые колебания)	20 18–22	18 16–20	16 14*–20
Относительная влажность, %	40–70	40–70	40–70
Скорость движения воздуха, м/с:			
– зимой, весной, осенью	0,2	0,3	0,3
– летом	0,6	0,8	1,0
Воздухообмен, м ³ /ч на 1 ц живой массы:			
– зимой	30	30	30
– в переходный период	45	45	40
– летом	60	60	60
Допустимая микробная загрязненность, тыс. микробных тел/м ³	300	300	300
Допустимая концентрация вредных газов:			
– углекислого газа, %	0,2	0,2	0,2
– аммиака, мг/л	0,02	0,02	0,02
– сероводорода, мг/л	0,01	0,01	0,01
Допустимый уровень шума работающих механизмов, Дб	70	70	70
Освещение:			
– естественное	1:20**	1:20	1:20
– искусственное, лк	80	30–60	20–50
– продолжительность, ч/сут	10–18	8–16	8–12

* Не более 5 дней в зимний период.

** Отношение площади окон к площади пола.

При отклонении температуры от нормативных показателей снижается на 15–30 % продуктивность животных, на 25–30 % увеличивается расход кормов. В свинарниках-откормочниках снижение температуры всего на 1 °С уменьшает среднесуточный прирост

на 1–2 %. Объем приточного воздуха на 1 ц живой массы свиней составляет в среднем: в холодное время – 30 м³/ч, в теплое – 60 м³/ч. Наличие конденсата на стенах, потолке, ограждающих конструкциях не допускается.

При выращивании и откорме применяют двух- и трехфазное содержание свиней.

Количество свиней в станке не должно превышать 25 гол. Группы должны быть однородные с разницей живого веса животных не более 2–4 кг. В процессе выращивания и откорма свиней перегруппировка не рекомендуется.

При обеспечении комплексов и товарных ферм собственным поголовьем откармливаемого молодняка рекомендуется следующая структура стада (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Структура стада для крупных и рядовых товарных ферм, %

Производственная группа животных	Комплексы и крупные специализированные свинофермы (свыше 6 тыс. гол.)	Товарные фермы
Хряки-производители	0,2	0,3
Свиноматки холостые	1,4	1,4
Первый период супоросности	1,0	1,1
Второй период супоросности	3,7	3,8
Ремонтный молодняк	1,4	1,5
Подсосные матки	1,4	2,1
Поросята-сосуны	16,0	20
Поросята-отъемыши	32,2	26
Откормочное поголовье	42,8	43,8

Для поения животных применяются чашечные и сосковые автопоилки. При содержании в станке до 25 гол. требуются 2 поилки. Высота сосковых поилок: для поросят-отъемышей (на одном трубопроводе) – одна поилка на высоте 25 см, другая – 40 см; для откормочного молодняка соответственно – 45 и 65 см. Температура воды: +16...+20 °С – для отъемышей; +10...+20 °С – для взрослого и откормочного поголовья. Вода должна быть питьевая.

Навозоудаление – самотечно-сплавное периодического или непрерывного действия. Полы в станках сплошные или частично-решетчатые с уклоном 5° в сторону навозоудаления.

Ограждения станков: для взрослого поголовья – решетчатые с просветом 10–12 см, для молодняка на дорастивании – 8 см; на опорсах: станки – 4–5 см; перегородки между станками – решетчатые в зоне дефекации, сплошные – в остальной части станка; высота ограждений станков: для дорастивания – не менее 0,8 м, для откорма – 1,1 м. Станки для опоросов: на высоте 60 см – сплошное ограждение, выше – решетчатое.

Во всех производственных зданиях (независимо от размеров предприятий, типа кормления свиней) зона дефекации, навозные каналы, решетчатые перекрытия пола находятся в противоположной стороне от зоны кормления.

Затраты энергоресурсов на удаление навоза при самотечно-сплавной системе:

- для поросят на дорастивании – 27,1–38,4 кг у. т./гол.;
- для откармливаемого поголовья – 38,4–42,9 кг у. т./гол.

Затраты энергии на 1 ц прироста – 0,358–0,594 ц у. т.

Дорастивание и откорм свиней должны осуществляться на полнорационных комбикормах промышленного производства и собственных кормах, обогащенных БВМД и премиксами. Корма должны иметь качественную характеристику: промышленного производства – удостоверение о качестве, собственного производства – по результатам лабораторных исследований. Не допускается наличие в кормах и воде радионуклидов, токсичных веществ выше допустимых уровней. При использовании полнорационных комбикормов затраты на 1 кг прироста составляют 4,2 кг к. ед. и 1,8 кг у. т.; кормов собственного производства – не более 5,5 кг к. ед. и 3,3 кг у. т. соответственно.

Тип кормления свиней: с увлажнением в кормушке до 60–70 % – при применении полнорационных комбикормов, с увлажнением до 70 % – при использовании кормов собственного производства (многокомпонентные смеси). Кормление: взрослое и откормочное поголовье – трехкратное, поросята на дорастивании – четырехкратное. Фронт кормления: при скармливании влажных кормов – 1 гол. на 1 кормо-место, сухих – до 3 гол. Размеры кормушек для свиней приведены в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Размеры кормушек для свиней в зависимости от типа кормления, см

Тип кормления	Ширина		Высота переднего борта	Длина 1 места (фронт кормления и поения на 1 гол., не менее)
	по верху на уровне переднего борта	по низу		
Сухие корма (с увлажнением в кормушках): – для хряков и свиноматок – откормочного и ремонтного молодняка	50	40	25	45
– поросят-отъемышей	30	25	15	25
– поросят-сосунов	15	10	10	20
Влажные корма: – для хряков и свиноматок – откормочного и ремонтного молодняка	40	30	20	5
– поросят-отъемышей	40	30	20	30
– поросят-отъемышей	25	20	15	25
– поросят-сосунов	15	10	10	20

Примерная среднегодовая структура рациона в зависимости от свиноводческих предприятий приведена в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Соотношение кормов в рационе свиней в зависимости от вида предприятия, %

Корма	Комплексы	Крупные специализированные фермы	Товарные фермы
Комбикорма, концентрированные корма, в т.ч. зернобобовые	98	92	78–84
Травяная или сенная мука	2	10	18
Травяная или сенная мука	2	3	4
Сочные корма	–	–	0–6
Зеленые корма	–	1	1–5
Корма животного происхождения	–	4	6

Расходы кормов в зависимости от продолжительности откорма и уровня продуктивности приведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Расход кормов в зависимости от продолжительности откорма и уровня продуктивности

Величина кормовой дачи на 1 кормо-день, к. ед.	Среднесуточный прирост, г	Продолжительность откорма, дн.	Расход кормов, к. ед.	
			за период откорма	на 1 ц прироста
При выращивании (от 16 до 40 кг)				
1,41	380	63	88,8	3,7
1,44	400	60	86,4	3,6
1,63	450	53	86,4	3,6
При откорме (от 40 до 110 кг)				
2,1	450	156	327	4,7
2,3	500	140	322	4,6
2,5–2,7	550–600	117–127	315	4,5
2,85–3,08	650–700	100–108	308	4,4

Недостаток макро- и микроэлементов в рационе может быть частично восполнен использованием местных минеральных источников сырья: пикумина, трепела, сапропела и др.

В корма поросят-отъемышей дополнительно вводят вкусовые добавки.

Суточный расход комбикормов для разных половозрастных групп свиней приведен в табл. 2.10.

Таблица 2.10

Суточный расход и питательность полнорационных комбикормов для разных групп свиней

Производственные группы свиней	Суточное потребление корма, кг	Содержание к. ед. в 1 кг корма, кг	Содержание переваримого протеина в 1 к. ед, г
Поросята (до 38 кг)	1,12	1,17	113,6
Подсвинки (38–68 кг)	1,92	1,15	112
Свиньи (68–112 кг)	2,73	1,15	101

Нормы ввода сырья в комбикорма для свиней приведены в прилож. Д. Для приготовления в хозяйствах из собственного зернофуража приведен состав комбикормов для молодняка свиней (прилож. В и Г). Недостающее количество питательных веществ необходимо

балансировать белково-витамино-минеральными добавками (БВМД), премиксами. Вводят в рацион: БВМД – до 10 %, премиксы – 1–3 % по массе.

Нормы расхода кормов для свиней на откорме в зависимости от вида комбикорма приведены в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Расход кормов на откорме свиней в зависимости от вида комбикорма

Живая масса, кг	Возраст, дни	Вид комбикорма	Период откорма, дни	Количество комбикорма на 1 гол./сут, кг
38–45	106–117	СК-26 (первый период откорма)	1–12	1,650
45–52	118–129		13–24	1,750
52–59	130–141		25–36	2,000
59–66	142–153		37–48	2,150
66–74	154–165		49–60	2,250
74–82	166–177	СК-31 (второй период откорма)	61–72	2,350
82–89	178–189		73–84	2,550
89–98	190–201		85–96	2,850
98–106	202–213		97–108	3,200
106–112	214–221		109–116	3,375

Оборудование для приготовления кормов должно соответствовать способам подготовки к скармливанию (подача и дозирование компонентов, измельчение, запаривание, смешивание, выгрузка) с влажностью 14–70 % с любым содержанием отдельных компонентов.

Зеленая масса завозится только на разовую дачу в свежескошенном, предварительно измельченном виде. Измельчают до пастообразного состояния (размеры частиц – 0,5–0,1 мм). Срок хранения измельченной массы – не более 2 ч. Корма к скармливанию готовят только на одно кормление. Температура готовой смеси – не выше +40 °С.

Раздача кормов осуществляется стационарными или мобильными средствами. Затраты энергоресурсов при кормлении полнорационными и обогащенными комбикормами составляют в расчете на 1 гол. 6,0–7,2 кг у. т., многокомпонентными смесями – 73,1 кг у. т.; на 1 ц прироста соответственно – 0,025–0,040 ц у. т. и 0,365 ц у. т.

Нормативы затрат энергоресурсов для реконструируемых или модернизируемых свиноводческих предприятий при использовании различных видов кормов приведены в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Нормативы затрат энергоресурсов на производство 1 ц свинины, ц у. т.

Показатель	Полнорационные комбикорма	Корма собственного производства
Доставка кормов	0,12	0,13
Хранение кормов	1,80	3,30
Приготовление кормов	0,02	0,36
Раздача кормов	0,03	0,03
Микроклимат	0,47	0,034
Навозоудаление	0,36	0,57
Водоснабжение	0,12	0,09
Итого	2,92	4,82

Затраты энергоресурсов на создание микроклимата в зависимости от используемых источников приведены в табл. 2.13.

Таблица 2.13

Затраты энергоресурсов на создание микроклимата в помещениях для поросят на доращивании и молодняка на откорме

Источник	Возрастная группа			
	Поросята на доращивании		Молодняк на откорме	
	Затраты на 1 гол., кг у. т./гол.	Затраты на ц прироста, ц у. т.	Затраты на 1 гол., кг у. т./гол.	Затраты на ц прироста, ц у. т.
Тепловентиляторы, вентиляторы крышные, оконные, лампы освещения	18,5–28,5	0,471–0,548	38,2–45,1	0,726
Калориферы, вентиляторы крышные, оконные, лампы освещения	66,9		133,5	

Требования к выполнению параметров микроклимата в свиноводческих помещениях и методы оценки приведены в табл. 2.14.

Таблица 2.14

Требования к выполнению технологических операций по обеспечению параметров микроклимата

Параметр	Норма	Инструмент оценки
Температура воздуха, °С, – на этапе выращивания – первый период откорма – второй период откорма	20 (22–18) 18 (14–20) 16 (12–18)	Термометр
Относительная влажность воздуха, %	40–70	Психрометр (еженедельно)
Воздухообмен на 1 ц живой массы, м ³ /ч: – осенне-зимний период – переходный период – весенне-летний период	30 45 60	Анемометр (еженедельно) или кататермометр
Концентрация вредных газов, мг/л: – углекислый – сероводород – аммиак	0,2 0,01 0,02	Газоанализатор (еженедельно)
Микробная загрязненность воздуха, тыс. микробных тел/м ³	300	Лабораторный анализ
Освещенность: естественная искусственная, лк: – отъемыши – до 70 кг – более 70 кг	1:10 80 60 30	Люксметр
Уровень шума, Дб отъемыши: – первый период откорма – второй период откорма	70 70	Шумомер

Требуемые параметры микроклимата обеспечиваются приточно-вытяжной системой вентиляции с естественным и механическим побуждением с помощью специальных систем обогрева (в узкогабаритных зданиях до 12 м – естественным, свыше 12 м – естественнo-принудительным).

2.5. Организация промышленного свиноводства

Промышленное свиноводство должно выполнять основное условие – внедрение в производство прогрессивных технологий, которые обеспечат массовый выпуск высококачественной продукции, но затраты труда и финансов при этом должны сводиться к минимуму.

Промышленные свиноводческие комплексы (рис. 2.1) – это предприятия с законченным производственным циклом: воспроизводство; выращивание и откорм свиней.



Рис. 2.1. Общий вид свиноводческого комплекса

Обязательным условием эффективного производства свинины и получения поросят с высокой энергией роста является полноценное сбалансированное кормление качественными кормами, создание оптимальных условий содержания и проведения системы защиты животных от заболеваний. Эффективное производство свинины возможно только в условиях промышленной технологии, что обеспечивает целый ряд преимуществ:

1. Непрерывная поточная система производства, которая предусматривает разделение всех производственных помещений по специализированным технологическим цехам и участкам (рис. 2.2–2.6).

Цех воспроизводства включает:

- участок осеменения, где содержатся свиноматки в течение 30–32 дней;
- участок супоросных свиноматок с содержанием в течение 77 дней (рис. 2.2);



Рис. 2.2. Участок супоросных свиноматок

- участок опороса и подсосного периода поросят в возрасте до 30–35 дней жизни (рис. 2.3);



Рис. 2.3. Участок опороса и подсосного периода

- участок дорастивания поросят-отъемышей от 35 до 106 дней весом от 8 до 38 кг (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Участок дорастивания поросят-отъемышей

Цех откорма, состоящий из участков первого и второго периодов откорма от 38 до 110 кг (рис. 2.5, 2.6).



Рис. 2.5. Участок первого периода откорма



Рис. 2.6. Участок второго периода откорма

2. Узкая специализация помещений и эксплуатация их по принципу «все свободно – все занято».

3. Концентрация большого числа свиней на ограниченных площадях, позволяющая сократить протяженность коммуникаций.

4. Жесткие требования к режимам эксплуатации животных и производственных помещений.

5. Повышение требований к зооветеринарному и зоотехническому состоянию производства продукции.

Промышленные свиноводческие комплексы работают в режиме предприятий закрытого типа. Территория разделяется на две зоны – производственную и хозяйственную. Въезд на территорию осуществляется через постоянно действующий барьер, при этом лицам, не связанным с непосредственным обслуживанием комплекса, вход запрещен.

Вход в производственную зону свиноводческого комплекса осуществляется через ветеринарно-санитарный пропускник, где весь персонал переодевается в рабочую спецодежду и обувь. Санпропускники оборудованы гардеробной, душевой, помещением для стирки и сушки спецодежды. Для дезинфекции обуви имеются коврики, которые периодически орошаются специальными растворами.

Кормление свиноголовья осуществляется согласно половозрастным группам специализированными полнорационными комбикормами марки СК, которые вырабатываются предприятиями комбикормовой промышленности.

В товарном свиноводстве от 70 до 80 % ее себестоимости составляют затраты на корма, поэтому их рациональное использование существенно влияет на конечный результат и рентабельность отрасли. Повышение энергии в рационах стимулирует рост поросят, но при этом их туши получаются более жирными. Снижение энергетической питательности уменьшает среднесуточный прирост, увеличивает продолжительность откорма, зато улучшает такой важный показатель, как мясистость свиней.

При обильном, но несбалансированном кормлении животных усвояемость питательных веществ уменьшается на 35 %, что ведет к увеличению затрат корма на 1 кг прироста живой массы.

С целью снижения воздействия различных стресс-факторов на свиней, увеличения их продуктивности, роста молодняка и его сохранности все комбикорма обогащаются премиксами, содержащими витамины и аминокислоты. При оптимальном соотношении аминокислот, витаминов, минеральных веществ в рационе норму протеинового питания можно снизить на 15 %. Доведение количества меди, цинка, марганца в рационе до нормы позволяет увеличить среднесуточные привесы на 5–6 %. Необходимо контролировать содержание клетчатки в рационе, от ее количества зависит переваримость кормов и усвоение питательных веществ.

Исследования, проведенные НПЦ НАН Беларуси по животноводству, показывают, что превышение нормы клетчатки на 1 % от сухого вещества рациона снижает среднесуточный прирост на 16 г при одновременном увеличении затрат корма на 0,13 к. ед.

Во избежание кормовых стрессов у животных перевод свиней в кормлении с одного вида комбикормов на другой проводят постепенно в течение 3–5 дней.

С развитием свиноводства на промышленной основе искусственное осеменение стало основным приемом в размножении свиней. По сравнению с естественным осеменением, этот метод имеет следующие преимущества: сокращается количество используемых хряков, используется сперма наиболее ценных пород, повышается качество осеменения за счет повышения уровня оплодотворяемости, снижается вероятность заболевания маток.

Станция искусственного осеменения. Здесь есть помещения для содержания хряков, летний лагерь, механические тренажеры для активного движения хряков, предманежное помещение для их санитарной обработки, а также манеж для взятия спермы и лаборатория, где проводится оценка ее качества.

Станции искусственного осеменения укомплектованы чистопородными хряками. Это крупно-белая и мясная белорусская порода, эстонская беконная – ландрас, дюрок, есть и двухпородные хряки – дюрок-мьетрен, мьетрен-аршир, которые используются для получения только откормочного молодняка – йоркшир.

Хряков содержат в светлых, хорошо вентилируемых помещениях в индивидуальных станках (рис. 2.7). Значительное влияние на состояние здоровья и оплодотворяющую способность хряков оказывает микроклимат в помещении. Должна поддерживаться оптимальная температура +16...+20 °С, относительная влажность должна составлять 65–75 %. Кормление хряков-производителей должно быть индивидуальным (двухразовым и полноценным). Основным показателем биологической полноценности рационов является количество и качество спермопродукции.



Рис. 2.7. Помещение для содержания хряков

В теплый период года хряки-производители содержатся в летних лагерях, им необходимы регулярные прогулки (рис. 2.8). Для активного моциона применяется механический кольцевой тренажер (рис. 2.9). Подгон животного осуществляется с помощью движущейся перегородки, в которую подается электрический ток. Оптимальный режим активного моциона составляет до 1,5–2 ч на расстоянии до 2 км.



Рис. 2.8. Летний лагерь



Рис. 2.9. Механические тренажеры для активного моциона хряков

В промышленном свиноводстве используется мануальный ручной метод отбора спермы, который обуславливает отбор продуктивных фракций, наиболее чистый метод отбора спермы в отношении микробной контаминации обсемененности и использования минимального количества оборудования. После получения сперма передается в лабораторию для определения ее качества и разбавления. Оценка качества спермы проводится сразу, не позднее

15 мин после ее получения, по органолептическим и микроскопическим показателям. При органолептической оценке спермы учитывают объем эякулята, запах, цвет, консистенцию, pH спермы. При микроскопическом исследовании определяют подвижность, активность, концентрацию (густоту), выживаемость спермиев. Оценка каждого эякулята в лаборатории позволяет оценить качество спермы, правильное использование хряков, регулярное ветеринарное наблюдение за состоянием их здоровья. Сперму разбавляют для увеличения объемов эякулята, продолжительности хранения, сохранения высокой оплодотворяющей способности спермы вне организма.

Во всех областях республики созданы центры селекции и генетики в свиноводстве, где содержатся наиболее прогрессивные породы племенных хряков-производителей. Спермопродукция этих центров используется свиноводческими комплексами, что позволило значительно улучшить племенные качества маточного поголовья и мясные качества откормочного молодняка. После оценки и разбавления сперма поступает на участок осеменения.

Осеменение свиноматок и ремонтных свинок осуществляется согласно планам закрепления и утвержденным схемам разведения свиней в хозяйствах. В целях увеличения производства свинины и снижения ее себестоимости на комплексах используются гибриды, получаемые за счет двух- и трехпородного скрещивания маток крупной белой породы с хряками различных пород мясного направления: йоркшир, дюрок, ландрас. По данным ученых, при использовании гибридов многоплодие повышается на 5–11 %, сохранность – 5–7, энергия роста – 3–7, мясность туш – на 3–5 %, также на 10–14 % снижаются затраты на откорм свиней.

Чтобы обеспечить высокие оплодотворяемость и многоплодие маток при искусственном осеменении, очень важно осеменить их в наиболее благоприятные сроки. На участке осеменения ремонтные свинки и свиноматки содержатся в индивидуальных станках на частично щелевых полах в течение 5–7 дней до осеменения.

Выявление свиноматок в охоте проводится двукратно: утром и вечером за 1–2 ч до кормления с помощью хряка-пробника. Хряка-пробника прогоняют по проходу между станками содержания маток или впускают его в станок. Состояние охоты определяют по рефлексу неподвижности.

Свиноматок осеменяют после кормления в спокойной обстановке, затрачивая на каждую свиноматку 5–6 мин. Технологическая оплодотворяемость составляет 75 %. На лучших предприятиях она достигает 87–90 %. Увеличение процента оплодотворяемости свиноматок ведет к увеличению оборота стада и выходу поросят на одну свиноматку, что позволяет получить дополнительно до 10 % мяса на тех же производственных площадях.

В течение первого периода супоросности (от 1 до 32 дней) свиноматок содержат в индивидуальных станках, что позволяет более точно выявить животных, повторно пришедших в охоту. Каждая свиноматка имеет свою карточку. Индивидуальное содержание в первый месяц супоросности обеспечивает малоподвижность животных, что препятствует вытеканию семени и снижает риск эмбриональной смертности, высоким уровнем которого характеризуется данный период. Период супоросности длится 3 месяца, 3 недели и 3 дня, т. е. 115 дней.

После установления супоросности (с помощью ультразвукового исследования) животных переводят на участок для содержания супоросных свиноматок. Содержание свиноматок первой и второй половины супоросности – групповое. Формирование групповых станков проводят согласно дате осеменения и весовым кондициям. В этот период проводятся ветеринарно-санитарные мероприятия, которые в последующем направлены на повышение иммунного статуса рожденного молодняка.

Основа эффективного и рентабельного свиноводства – сбалансированное кормление свиноматок, которое должно обеспечить высокую плодовитость и молочность, а также сохранность приплода. Свиноматок кормят специализированными кормами СК-1 и СК-10 в соответствии с их физиологической потребностью по нормам. Нормы кормления дифференцированы в зависимости от срока супоросности и периода лактации.

Система микроклимата работает в автоматическом режиме. Забор свежего воздуха происходит через приточные форточки, расположенные в боковых стенах здания. Загрязненный воздух из помещения удаляется с помощью вытяжных вентиляторов, расположенных в потолке. В зависимости от повышения или понижения температуры в производственном помещении обороты вентиляторов

увеличиваются или уменьшаются до тех пор, пока температурный режим не достигнет заданных параметров.

Подготовку глубокосупоросных свиноматок к опоросу проводят за 5–7 дней до его начала. Подготовка включает мойку теплой водой (+25...+30 °С), обработку детергентами, дезинсекцию, дезинфекцию и сушку, после чего свиноматок переводят на участок опоросов.

Подготовка сектора под опорос включает следующие стадии: мойка; дезинфекция; побелка; сушка и отбор проб на качество дезинфекции. На участке опоросов свиноматки с подсосными поросятами содержатся в специально оборудованных станках для опоросов на щелевых полах. Конструкция станка для опороса предусматривает изолирование свиноматки от поросят для предупреждения от задавливания. Опорос длится 3–6 ч. Принимает его оператор по уходу за этой группой свиней. Вытирает насухо поросят, освобождает ушную, ротовую и носовую полости от слизи, обрезает ножницами пуповину, прижигает йодом, шлифует или откусывает щипцами молочные зубы-клыки, чтобы они не травмировали соски свиноматки, и допикирует хвосты для предотвращения канибализма. Поросят индивидуально рассаживают под соски вымени свиноматки: более крупных поросят – под задние соски, а более мелких и слабых – под передние.

Иммунная система у поросят при рождении недоразвита. Первые 48 ч жизни поросята должны получить молозиво, которое обеспечит им колостральный иммунитет. После рождения поросят взвешивают. Вес новорожденного поросенка составляет 1,0–1,5 кг. Ставится гнездовой номер путем нанесения татуировки. По истечении 2 суток проводится формирование гнезд. Поросят от малоплодных и низкомолочных маток отнимают и подсаживают к высокопродуктивным. Под свиноматками с двумя и более опоросами оставляют по 10–12 поросят, под первоопоросками – 9–11. Нетехнологичный молодняк, масса которых менее 800 г, выбраковывается. В 3-, 5-дневном возрасте хрячков кастрируют и делают инъекцию железосодержащих препаратов.

В свинарниках-маточниках необходимым требованием является поддержание определенной температуры. В первый день жизни температура в логове поросят должна быть +35 °С, для поросят до одной недели жизни она составляет +28...+30 °С и +22 °С – до

трех недель. Температура помещения для свиноматки должна быть +16...+18 °С.

Обогрев поросят-сосунов осуществляется с помощью напольных электроводообогреваемых ковриков, которые характеризуются высокой технологической эффективностью и низкой энергоемкостью и позволяют полностью исключить подстилочные материалы.

Молоко свиноматки – это необходимый источник питательных веществ для поросят в течение первых недель жизни. Начиная с 5-дневного возраста, их приучают к поеданию сухого корма, что ускоряет процесс развития пищеварительной системы. Уровень кормления подсосных свиноматок зависит от их возраста, живой массы, количества поросят в гнезде, сроков их отъема. Очень важно не допустить снижения живого веса и содержания сахара в крови подсосных свиноматок, т.к. это приводит к снижению молочности, ухудшению оплодотворяемости и уменьшению пометов.

Через 4–5 недель после опороса поросята достигают массы 8 кг и более. При переводе поросят из группы в группу проводят их взвешивание. Следует помнить, что отъем от свиноматки является сильнейшим стресс-фактором для поросят.

При трехфазной системе содержания свиноматок через 30–35 дней после отъема поросят переводят в цех осеменения; поросят – на участок дорастивания, где они находятся до 106–110 дней жизни и достигают живого веса 38 кг (и более). Затем их переводят на участок откорма.

При двухфазной системе содержания свиноматок через 35 дней после отъема поросят отправляют на осеменение. Поросята остаются в этих станках до 60 дня жизни. Затем их переводят на участок откорма.

Поросята-отъемыши содержатся группами по 20–25 гол. в станках со щелевыми полами или на сплошных бетонных полах с ковриками для подогрева. Группируют станки по живой массе поросят.

При содержании на решетчатых полах навоз проталкивается через щели полов и попадает в накопительный канал, откуда удаляется специальными системами.

Одним из важных вопросов при выращивании поросят-отъемышей является оптимизация параметров микроклимата. Температура в помещении при переводе в группу дорастивания сначала должна быть +22 °С, потом постепенно ее снижают до +20 °С, не допустимы

сквозняки и влажные полы. Низкие температуры способствуют увеличению расхода корма и возникновению простудных заболеваний. Высокие температуры снижают поедаемость корма. Скорость воздуха в помещении не должна превышать 0,2 м/с в холодное время года и 0,8 м/с в теплое время.

В настоящее время для оптимизации параметров микроклимата внедряются энергосберегающие технологии. Принцип работы естественной вентиляции основан на разнице температуры давления наружного воздуха и воздуха внутри помещения, в результате чего создается тяга. Холодный воздух поступает в помещение через вентиляционную решетку в воздуховоды. В начале воздуховода отверстия сделаны более редко, а в конце – густо, что способствует равномерному нагреву и распределению воздуха в секторах. Теплый воздух удаляется из помещения через вытяжные шахты. Применение данной энергосберегающей технологии РУП «Заря» Мозырского района позволило отказаться от использования электроэнергии и природного газа для отопления помещений. При этом не только экономлены энергоресурсы, но и обеспечено увеличение среднесуточных привесов на дорастивании и откорме на 50–70 г, что снизило себестоимость производства свинины на 12 %.

Кормление поросят-отъемышей в течение всего периода дорастивания построено по следующему принципу: поросята должны круглосуточно иметь свободный доступ к корму и воде. Особое внимание уделяется рациону кормления. Кормление поросят производится специализированными кормами марки СК-16 и СК-21. Корма должны быть высокого качества, с точным количеством необходимых питательных веществ. По достижении поросятами в возрасте 106 дней живой массы 38 кг их переводят на участок откорма.

Откорм свиней представляет собой заключительную фазу производства свинины. Основная цель откорма – наиболее выгодным образом использовать генетический потенциал свиней, что означает эффективный рост, хорошую конверсию корма и высокий выход мяса. Достигается это через сбалансированное кормление, соответствующее потребности свиней. На откорме используется как сухой, так и влажный тип кормления. Преимуществом влажного кормления является физическая подготовленность корма к скармливанию, что ведет к его лучшей усвояемости. При этом типе кормления

увеличиваются среднесуточные привесы (30–80 г) и снижаются затраты корма (на 1 ц привеса – 0,5 ц к. ед.). Замешивание, раздача и управление кормами осуществляются автоматически.

Увеличение среднесуточных привесов свиней позволяет уменьшить период выращивания на 30–40 дней, что ведет к снижению затрат на производство.

Для повышения конкурентоспособности и рентабельности производства свинины промышленные свиноводческие комплексы занимаются производством фуражного зерна и зерна кукурузы, с целью создания крепкой кормовой базы для обеспечения свиноголовья кормами собственного производства под полную потребность. На предприятиях выявлена тенденция обратной зависимости стоимости кормовой единицы от удельного веса давальческого сырья, используемого для производства комбикормов. Вследствие этого, чем выше доля давальческого сырья, тем ниже себестоимость продукции.

Не менее важным вопросом повышения эффективности производства является переработка отходов производства свинины. Это один из дополнительных источников получения дешевого белка. Полученную продукцию скармливают свиньям на откорме.

3. ОВЦЕВОДСТВО И КОЗОВОДСТВО

От овец и коз получают такое ценное сырье, как шерсть, пух, овчины, смушки, и различные продукты питания – мясо, жир, молоко. Овечью шерсть, характеризующуюся высокими технологическими свойствами (упругостью, прочностью, растяжимостью и т. д.), широко используют для изготовления различных товаров народного потребления.

Направление продуктивности большинства пород овец выражено достаточно четко. От грубошерстных овец получают овчины, из которых шьют дубленки, полушубки, тулупы; из шкур овец тонкорунных пород и из овчин овец тонкорунного и полутонкорунного направления продуктивности – различные меховые изделия.

В зависимости от продукции, получаемой от коз, различают 4 основных направления: молочное, пуховое, шерстное и смешанное (молоко, пух и шерсть). Из шкур коз делают мех, обивку для мебели, ценные сорта кож – шевро, замшу, сафьян.

Овцы и козы – неприхотливые животные. Для содержания овец и коз не требуются высокие материальные затраты.

3.1. Корма и кормление

Пищеварительный аппарат овец и коз хорошо приспособлен к поеданию, перевариванию и усвоению самых разнообразных кормов. Животные используют все виды грубых кормов, большинство видов трав и сорняков, находят себе достаточное количество корма на пастбищах после выпаса крупного рогатого скота и лошадей.

Грубые корма занимают большой удельный вес в кормлении овец и коз в стойловый период. Лучшим грубым кормом для них является сено, питательность которого зависит, прежде всего, от ботанического состава трав. Чем больше в сене бобовых трав (клевера, вики, люцерны, донника и т. п.), тем оно питательнее. Хорошим считается сено, в состав которого входят злаки: тимофеевка, райграс, костер, житняк, пырей и пр. В сене не должно быть много «кислых» злаков (осоки и др.), нежелательно присутствие ядовитых

растений – паслена, хвоща, чемерицы, дурмана и т. п. Качество сена зависит также от своевременной уборки и условий хранения. Травы на сено следует косить в период цветения.

Из гуменных кормов овцам и козам скармливают солому и мякину. Наилучшей по питательности и поедаемости является солома бобовых культур – гороховая, чечевичная, фасоловая, а также солома яровых злаков – просяная, овсяная, ячменная. Гречишную солому скармливать нельзя, т. к. от нее у овец выпадает шерсть. Солому озимых хлебов овцы и козы поедают не очень охотно. Для лучшей поедаемости соломы ее измельчают, запаривают и сдобируют концентратами.

Мякина (по сравнению с соломой) в своем составе содержит меньше клетчатки, но больше протеина. Лучшими считаются: мякина овсяная, просяная, мякина безостой яровой пшеницы и безостого ячменя. Мякину остистых злаков без предварительной обработки скармливать овцам и козам не следует, т. к. ость раздражает слизистую оболочку пищеварительного тракта и вызывает воспаление кишечника. Мякину скармливают в смеси с сочными кормами или смачивают водой и добавляют концентраты.

Хорошим кормом для овец и коз являются высушенные древесные ветви с листьями (веники). Ежедневно взрослому животному можно скармливать 3 веника. По питательности 2 кг веников заменяют 1 кг лугового сена (0,42 к. ед. и 48 г переваримого протеина).

Заготавливать веники можно из веток березы, ивы, тополя, клена, вербы, осины, ясеня, орешника, акации, вяза, липы, рябины. Ветки деревьев толщиной в комле (нижнем конце) около 1 см и длиной 50–60 см нарезают и связывают в пучки толщиной 10–15 см. Затем веники развешивают в тени в проветриваемом помещении (под навесами, на чердаках и т. п.) и сушат 10–15 дней. Хранят высушенные веники в сухом месте.

Грубых кормов следует давать взрослым овцам и козам не менее 1,5 кг и не более 2,5–3,0 кг на 1 гол. в сутки.

Хорошо действуют на пищеварение животных и обладают молокогонным свойством сочные корма. К ним относятся: зеленая трава, силос, корнеплоды, клубнеплоды, некоторые бахчевые культуры и отходы овощеводства.

Овцы и козы – типично пастбищные животные, поэтому растительность естественных пастбищ служит для них в летний период основным кормом. Для овец и коз пригодны самые различные пастбища, за исключением болотистых, низинных сырых – на заливных лугах и с наличием очень грубостебельчатой растительности. На болотистых пастбищах овцы и козы заражаются глистами, страдают воспалением копыт, мокрецом, кроме того, питательность травы здесь очень низкая. Растения с грубым стеблем (тростники) животные не поедают.

Хорошим сочным кормом для овец и коз является умело приготовленный силос. Маткам с ягнятами и дойным козам его дают до 3 кг на 1 гол. в сутки, а суягным маткам и молодняку – 1,0–1,5 кг.

Корнеплоды (кормовая свекла, турнепс, брюква, морковь) охотно поедаются овцами и козами. Их можно давать по 2–4 кг в день взрослым животным и до 1 кг молодняку (в возрасте 6–10 мес.). Картофель в сыром или вареном виде дают по 1–3 кг на одну голову. Все корнеклубнеплоды, скармливаемые в сыром виде, предварительно измельчают.

Пищевые отходы (ботва овощей, картофельные очистки, остатки супов и т. д.) также используют в качестве корма для овец и коз. Такие отходы рекомендуется перед скармливанием сдобрить концентрированными кормами. Очень хорошим кормом для овец и коз являются морковная и свекольная ботва, капустный лист; их можно давать до 3 кг на одну голову. В хозяйствах, возделывающих бахчевые культуры, большое значение в кормлении овец и коз имеют тыква и кормовой арбуз. Их скармливают нарезанными небольшими кусками по 1–2 кг в день на одну голову.

Концентрированные корма включают зерна злаковых и бобовых растений, остатки мукомольного и технического производств, а также различные смеси-комбикорма. Из зерновых концентратов овцам и козам скармливают овес, ячмень, кукурузу, горох, бобы, чечевицу. Для повышения переваримости зерновые корма лучше скармливать в плющеном или размолотом виде. Чтобы размолотые корма не распылялись и не вызывали кашель у животных, их перед скармливанием необходимо слегка смачивать водой. Суточная норма различных концентратов следующая: на взрослое животное – 0,3–0,5 кг, молодняк – 0,2–0,4 кг.

Из остатков технических производств используют подсолнечниковый, кукурузный, соевый и льняной жмыхи. Жмых как наиболее богатый протеином корм взрослым овцам и козам дают по 0,3–0,4 кг в сутки на одну голову, молодняку – по 0,2–0,3 кг.

Питательным легкопереваримым кормом для всех половозрастных групп овец и коз являются отруби. Они богаты протеином и минеральными веществами; рекомендуется скармливать их ягнятам, козлятам и подсосным маткам.

В рационе овец и коз концентрированные корма могут составлять примерно 30 % его питательности.

Основными кормами для них должны быть грубые и сочные.

Минеральные корма необходимы для нормальной жизнедеятельности организма овец и коз. Постоянно в кормушках должна находиться поваренная соль. Для взрослой овцы и козы в среднем в сутки требуется 10–15 г соли, молодняку – 5–8 г.

Для удовлетворения потребности животных в кальции и фосфоре им дают смесь толченого мела с костной мукой из расчета 10–12 г в сутки на взрослое животное, 7–10 г – молодняку после отбивки, по 10–15 г – маткам во второй половине суягности для построения костяка плода.

Для правильного кормления овец и коз необходимо знать их потребность в питательных веществах: крупной овце или козе требуется питательных веществ больше, чем мелкой, а растущей – больше, чем взрослой особи с такой же живой массой. Беременной матке надо дать корма больше, чем яловой, а дойной – больше, чем сухостойной.

При определении потребности животных в питательных веществах следует пользоваться кормовыми нормами, которые разработаны в соответствии с видом животных, их возрастом, физиологическим состоянием и продуктивностью.

В первую половину суягности (табл. 3.1) маткам еще можно скармливать корма низких сортов, но во втором периоде суягности им следует давать только качественный корм. Во второй половине суягности (в связи с усиленным ростом плода) потребность маток в питательных веществах увеличивается: в кормовых единицах – на 30–50 %, в переваримом протеине – на 40–50 %, в кальции и фосфоре – в 2–3 раза.

Таблица 3.1

Нормы кормления маток в первую половину суягности

Живая масса, кг	Питательное вещество			
	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	Фосфор, г	Кальций, г
Шерстные, шерстно-мясные и пуховые породы				
30	0,60–0,80	40–60	1,5–2,0	2,2–3,0
40	0,75–0,95	60–75	1,8–2,3	2,5–3,3
50	0,85–1,05	75–90	1,9–2,5	2,7–3,5
60	0,95–1,15	80–95	2,0–2,7	3,0–4,0
70	1,00–1,15	85–100	2,3–3,0	3,5–4,5
Мясо-шерстные и мясные породы				
50	0,93–1,15	90–85	1,9–2,5	2,7–3,5
60	1,05–1,25	80–95	2,0–2,7	3,0–4,0
70	1,15–1,35	85–100	2,2–2,9	3,3–4,3
80	1,20–1,40	90–105	2,3–3,0	3,5–4,5
Романовская порода				
40	0,90–1,10	80–100	1,8–2,3	2,5–3,3
50	1,00–1,20	90–110	1,9–2,5	2,7–3,5
60	1,10–1,30	100–120	2,0–2,7	3,0–4,0

Нормы кормления для подсосных маток составлены с учетом количества ягнят или козлят на подсосе (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Нормы кормления подсосных маток

Живая масса, кг	Питательное вещество			
	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	Фосфор, г	Кальций, г
1	2	3	4	5
Шерстно-мясные и шерстные породы (в приплоде – один ягненок, среднесуточный прирост ягненка – 200–250 г)				
30	1,3–1,7	130–170	4,0–5,0	6,8–8,0
40	1,4–1,8	140–180	4,2–5,2	7,2–8,4
50	1,5–1,9	150–190	4,4–5,4	7,6–8,8
60	1,6–2,0	160–200	4,6–5,6	8,0–9,2
70	1,7–2,1	170–210	4,8–5,8	8,4–9,6

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5
В приплоде – два ягненка, среднесуточный прирост обоих ягнят – 300–400 г				
30	1,6–2,1	170–220	5,2–6,4	8,5–10,4
40	1,7–2,2	180–230	5,4–6,6	8,8–10,8
50	1,8–2,3	190–240	5,6–6,8	9,2–11,2
60	1,9–2,4	200–250	5,8–7,0	9,6–11,6
70	2,0–2,6	210–260	6,0–7,2	10,0–12,0
<i>Романовская порода</i> (в приплоде – два ягненка)				
40	1,6–2,0	165–210	5,5–6,0	9,0–10,0
50	1,7–2,1	175–230	6,0–6,5	9,5–10,5
60	1,8–2,3	195–235	6,5–7,0	10,0–11,0
В приплоде – три ягненка, среднесуточный прирост всех ягнят – 400–450 г				
30	1,9–2,1	200–230	6,0–6,5	9,0–10,5
40	2,0–2,2	200–240	6,5–7,0	10,5–11,5
50	2,1–2,3	210–250	7,0–7,5	11,0–12,0
60	2,2–2,5	220–265	7,5–8,0	11,5–12,5
70	2,3–2,5	240–275	8,0–8,5	12,0–13,0

Для молодых растущих коз в период сукозности норма кормления, приведенная в табл. 3.3, должна быть увеличена на 10 %.

При составлении рационов для молодняка следует иметь в виду, что растущие животные особенно остро реагируют на недостаток переваримого протеина в корме. Наряду с этим обязательной составной частью рациона должен быть сочный корм (корнеклубнеплоды) или хороший силос, который легко переваривается.

Суточная потребность в питательных веществах лактирующих коз молочных пород (по Махенсу) приведена в табл. 34.

Таблица 3.3

Нормы кормления молодняка (ярочек, козочек и валушков)

Возраст, мес.	Живая масса, кг	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	Фосфор, г	Кальций, г
Шерстно-мясные и шерстные породы					
4–6	25–30	0,70–0,80	90–110	2,6–3,0	4,4–5,3
6–8	30–36	0,80–0,95	95–115	2,8–3,2	4,7–5,6
8–10	35–42	0,90–1,05	100–115	3,0–3,4	5,0–5,9
10–12	37–45	0,90–1,10	95–110	3,2–3,6	5,3–6,2
12–18	42–50	1,00–1,05	90–105	3,2–3,6	5,0–6,0
Мясо-шерстные и мясные породы					
4–6	30–37	0,85–1,15	105–125	3,0–3,5	5,1–6,0
6–8	34–43	0,95–1,25	115–135	3,2–3,7	5,4–6,3
8–10	37–49	1,05–1,35	120–140	3,4–3,9	5,7–6,6
10–12	40–55	1,10–1,45	115–140	3,6–4,1	6,0–6,3
11–18	48–65	1,15–1,40	100–116	3,4–4,0	5,7–6,6
Романовская порода					
4–6	18–25	0,70–0,90	100–125	2,4–3,0	4,2–5,2
6–8	27–32	0,80–1,00	105–140	2,6–3,2	4,4–5,4
8–10	30–36	1,00–1,15	110–145	2,8–3,5	4,6–5,6
10–12	35–40	1,10–1,20	110–135	3,0–3,6	4,8–5,8
12–18	40–50	1,10–1,20	100–120	2,8–3,6	4,6–5,6
Козочки					
4–6	15–20	0,40–0,55	70–90	2,2–2,4	3,2–4,2
6–8	18–23	0,50–0,65	75–95	2,4–2,8	3,4–4,5
8–10	22–27	0,60–0,75	80–100	2,6–3,0	3,8–4,8
10–12	25–30	0,70–0,85	85–105	2,8–3,2	4,1–5,1
12–18	30–35	0,80–0,05	90–110	2,8–3,2	4,4–5,3

Таблица 3.4

Суточная потребность в питательных веществах лактирующих коз молочных пород (по Махенсу)

Среднесуточный удой, кг	Живая масса животного, кг									
	40		45		50		55		60	
	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	К. ед., кг	Переваримый протеин, г	К. ед., кг	Переваримый протеин, г
2	1,3	130	1,4	140	1,4	140	1,5	140	1,6	150
3	1,6	170	1,7	180	1,8	180	1,8	190	1,9	200
4	2,0	220	2,1	230	2,1	230	2,2	240	2,3	250
5	2,4	280	2,4	280	2,5	290	2,6	290	2,7	300
6	2,7	340	2,8	340	2,8	350	2,9	350	3,0	360
7	3,1	410	3,1	410	3,2	410	3,3	420	3,4	430
8	3,4	480	3,5	480	3,6	480	3,6	490	3,7	500

Основанием для составления кормового рациона, т. е. суточного набора кормов, служат: нормы потребности овец и коз в питательных веществах и анализ питательности кормов, имеющих в хозяйстве.

В приводимых рационах предусматривается скармливать концентрированные корма в небольших количествах.

Примерные рационы для овцематки живой массой 55 кг

В первую половину суягности, кг:

I. Сено луговое	1,8	II. Сено клеверное	2,0
Солома яровая	0,5		

Во вторую половину суягности, кг:

I. Сено	2,0	II. Сено злаковое	1,5
Свекла кормовая	1,0	Солома яровая	0,6
Зерно ячменя	0,2	Брюква	1,0
		Зерно кукурузное	0,2

Примерные рационы для подсосной матки с двумя ягнятами, кг

I. Сено вико-овсяное	2,00	II. Сено разнотравное	1,8
Картофель	1,50	Свекла кормовая	
Зерно кукурузы	0,20	или брюква	2,5
Жмых подсолнечниковый или льняной	0,15	Концентраты (зерно, отруби, жмых)	0,5

Примерный рацион для сухостойной козы живой массой 45 кг

В первую половину сукозности, кг:

I. Сено злаковое	1,6	II. Сено бобовое	1,0
		Веники с листьями (2 шт.)	1,0

Во вторую половину сукозности, кг:

I. Сено разнотравное	1,3	II. Сено луговое	0,30
Солома яровая	0,5	Мякина овсяная	0,80
Концентраты (овес или ячмень)	0,3	Картофель вареный	0,40
		Концентраты	0,25

Примерные рационы для молочной козы, кг

При суточном удое 2 л

I. Сено яровое	2,0	II. Сено клеверное	2,0
Солома яровая		Силос	1,0
Кормовая свекла	0,5	Жмых	0,2
Капуста	1,0		
Концентраты	0,2		

При суточном удое 3 л

I. Сено вико-овсяное	2,5	II. Сено лесное	2,0
Силос	1,5	Корнеплоды или силос	2,0
Отруби ржаные или пшеничные (грубые)	0,5	Веники с листьями (2 шт.)	1,0
		Концентраты	0,3

При суточном удое 4 л

I. Сено клеверное	2,0	II. Сено луговое	2,5
Мякина	1,0	Веники с листьями (2 шт.)	1,0
Картофель вареный	1,0	Силос или корнеплоды	
Концентраты (отруби, зерно, жмых)	0,5	Концентраты (отруби, зерно, жмых)	2,5
			0,5

При суточном удое 5 л

I. Сено бобовое	2,5	II. Сено	2,5
Веники с листьями (2 шт.)	1,0	Солома яровая	1,0
Корнеплоды (тыква, морковь, капуста или кормовая свекла)	3,5	Силос	2,0
Жмых		Корнеплоды	2,0
подсолнечниковый		Концентраты (зерно, отруби, жмыхи)	0,4
или льняной	0,3		
Зерно овса или ячменя	0,3		

Кормление баранов-производителей и козлов должно быть организовано так, чтобы они в течение всего года находились в заводских кондициях: в неслучной сезон – в состоянии средней упитанности, к началу случного сезона имели упитанность выше средней.

Лучшие корма для производителей – бобовое сено, корнеплоды, овес, ячмень, кукуруза и просо. За 1,5–2 мес. до случки кормление баранов и козлов усиливают, но корма не должны быть объемистыми. Перед случкой норму концентратов увеличивают, а количество грубых и сочных кормов уменьшают. В подготовительный период в течение случного сезона производителям следует давать овес и просо. Из корнеплодов лучше всего скармливать морковь по 0,2–0,5 кг в сутки. Летом баранов и козлов лучше содержать на пастбище и подкармливать концентратами по 0,5–0,6 кг на одну голову.

Овец и коз необходимо, прежде всего, обеспечить свежим кормом. Кормить животных следует 3 раза в сутки в период с 6:00 до 8:00, в 12:00–14:00 и в 18:00–20:00. Если нарушается распорядок кормления, то снижается продуктивность, особенно у дойных маток. Доеение необходимо проводить после кормления.

Порядок кормления должен быть таким: сначала дают концентраты, затем – сочные и, наконец, – грубые корма. Каждый последующий корм задают после того, как будет съеден предыдущий. Вечером следует давать такой корм, который не вызывает вздутия. Пищевые отходы лучше скармливать утром.

Поить овец и коз надо 2 раза в сутки и только доброкачественной водой температурой +8...+10 °С (равной температуре в помещении). Потребность в воде меняется в зависимости от количества сочных кормов. Средний расход воды на одну голову в сутки составляет 7–8 л.

3.2. Разведение овец и коз

При разведении овец и коз следует отбирать на племя достаточно крупных, плодовитых, скороспелых животных с крепким телосложением.

Отбирая или покупая на племя овцу и козу, особое внимание необходимо обращать на их происхождение. Как хорошие, так и плохие качества передаются по наследству, поэтому происхождение во многом определяет продуктивность. Животное, происходящее от высокопродуктивных предков, в большей степени обладает способностью давать высокопродуктивное потомство, чем животное, полученное от низкопродуктивных предков. Поэтому на племя надо оставлять в первую очередь молодняк от лучших матерей.

Так как продуктивные качества передаются потомкам не только от матери, но и от отца, то выбор производителей очень важен.

Баран-производитель или племенной козел должны иметь хорошее здоровье, т. к. только от здорового производителя можно получить хороший приплод. Кроме того, он должен иметь хорошую живую массу и рост, крепкий костяк, хорошо развитую грудь, прямую спину, широкий крестец, крепкие ноги и нормально развитые половые органы.

Одно из существенных требований, предъявляемых к производителю, – происхождение его от высокопродуктивных родителей. При разведении овец и коз не следует спаривать животных, находящихся в близком родстве, т. к. это приводит к снижению жизнеспособности, измельчанию потомства и уменьшению его продуктивности.

При выборе животного на племя главное внимание (в зависимости от направления продуктивности овец и коз) обращают или на шерстные качества, или на скороспелость и мясные качества, или на качество овчины. Для молочных коз особенно ценное свойство – большой годовой удой, высокий процент жира в молоке и длительный период лактации.

Продуктивные качества молочной козы часто приходится оценивать по внешнему виду. Телосложение козы должно быть крепким, все части туловища – пропорционально-развитыми по величине и форме. Хорошо сложенная коза имеет глубокую, достаточно широкую грудь, широкую прямую спину, широкий, без резкой

свислости круп (небольшая свислость крупа свойственна козам), прямые и широко поставленные ноги с крепкими копытами, туловище длинное, слегка бочкообразное.

Вымя молочной козы должно быть объемистым, грушевидной или шарообразной формы, не обросшее грубым волосом; на вымени, наполненном молоком, заметны венозные сосуды, на ощупь оно упругое, с тонкой, эластичной кожей, без затвердений (рис. 3.1). После дойки такое вымя спадает, и на его коже образуются маленькие морщинки. Вымя большое, но не спадающее после дойки, является не молочным, а жировым.

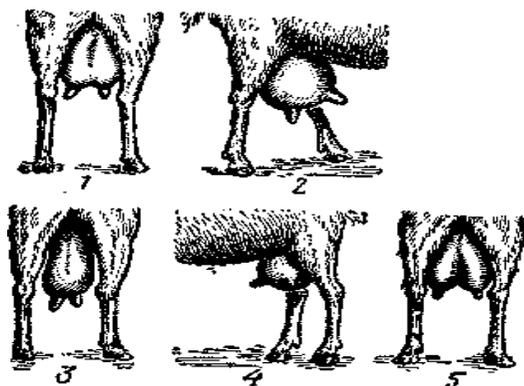


Рис. 3.1. Различная форма вымени у коз:

1 – хорошая форма вымени – грушевидная (вымя заполняет все пространство между ляжками); 2 – хорошая форма вымени – шарообразная, соски конусообразные; 3 – порочная форма – отвислое вымя; 4 – порочная форма – соски маленькие, короткие, молочные железы развиты слабо; 5 – порочная форма – вымя разделено бороздкой на две доли

Порочным выменем считается отвислое, болтающееся при ходьбе из стороны в сторону, разделенное бороздкой на две доли, с маленькими короткими сосками, что затрудняет дойку. Соски должны быть средней величины и направлены несколько вперед и в стороны.

При оценке молочности козы следует учитывать время последнего козления. По мере приближения к сухостою удои обычно сокращаются, и вымя уменьшается.

Наиболее высокие удои коза имеет после второго-третьего козления. Начиная с 5-, 6-летнего возраста удои уменьшаются. Такие признаки, как

масть, сережки на шее, форма и длина ушей и другие с молочностью козы не связаны. Продолжительность жизни овец и коз в среднем 9–10 лет, но срок их хозяйственного использования обычно короче – 7–8 лет. В возрасте старше 7 лет у них начинают шататься и выпадать зубы, животные плохо пережевывают корм, и продуктивность у них снижается.

В тех случаях, когда неизвестна дата рождения овцы или козы, их возраст можно определить по зубам (рис. 3.2). У взрослой овцы и козы 32 зуба, из них: 24 коренных (по 12 в нижней и верхней челюстях) и 8 резцов. Резцы находятся в передней части нижней челюсти, а в верхней они заменены твердым, мускулистым валиком.

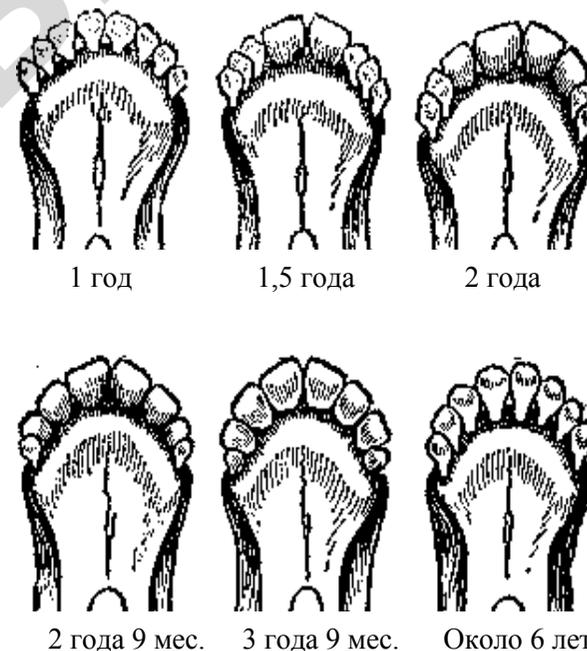


Рис. 3.2. Определение возраста у овец и коз по зубам

Внутренняя пара резцов называется зацепами, вторая пара – внутренними средними, третья пара – наружными средними и четвертая пара – крайками. Определяют возраст по смене резцов и по их форме. У новорожденных ягнят и козлят зубов обычно нет или имеются лишь зачатки первой пары молочных резцов (зацепы). В недельном

возрасте прорезаются молочные зацепы, в возрасте 3–4 недель – остальные молочные резцы. С годовалого возраста молочные резцы начинают выпадать и заменяться постоянными. К 1,5 годам вырастает первая пара постоянных резцов (зацепы); к 2 годам – вторая пара (внутренние средние); к 3 годам – наружные средние и к 4 годам – четвертая пара резцов (окрайки). Все резцы к этому времени имеют форму широких лопаточек. После 4 лет возраст устанавливают по степени стирания резцов и по появлению между ними щелей. К 5 годам стираются верхние края всех резцов. В возрасте 6 лет между первой парой резцов появляется щель, зубы приобретают долотообразную форму, в 7 лет коронки первых трех пар резцов совершенно стертые. В 7–8 лет у овец и коз зубы становятся настолько плохими, что животные не могут нормально пережевывать корм, и содержать их старше этого возраста нецелесообразно.

На снашиваемость зубов влияют индивидуальные особенности животного и качество потребляемого корма. У здоровых животных, питающихся мягким кормом (травой, дробленным зерном, мелким сеном), зубы снашиваются медленнее. Следует помнить, что определение возраста овец и коз по зубам менее точно, чем по записям даты их рождения, поэтому пользуются этим методом лишь в тех случаях, когда записи не сохранились.

Половой зрелости овцы и козы достигают в возрасте 5–8 месяцев в зависимости от породы, кормления, содержания и ухода. Однако допускать случку в таком возрасте не следует, т. к. это приводит к замедлению в развитии самок и самцов и получению мелкого, слабого потомства.

Баранов и козлов следует пускать в случку первый раз не раньше 18-месячного возраста, а ярок и козочек – в возрасте 15–16 мес. В возрасте 10–12 мес. можно случать только вполне развитых самок при наличии хорошего кормления и ухода. К случному возрасту самки должны иметь живую массу, составляющую не менее 75 % живой массы взрослых маток этой породы.

Случка является очень важным моментом в деле разведения, и в это время необходимо внимательно относиться как к маткам, так и к производителям. Ко времени проведения случки животные должны быть упитанными, но не ожиревшими. Истощенные и ожиревшие матки плохо приходят в охоту, слабо оплодотворяются и часто остаются яловыми. При случке необходимо, прежде всего, учитывать возраст животных, количество маток, приходящихся на одного самца, и правильно выбрать способ случки.

Овцы и козы большинства пород чаще всего приходят в охоту осенью. Лишь овцы романовской и некоторых других пород способны приходить в охоту в течение всего года. Конкретные сроки проведения случки устанавливают в зависимости от того, в какое время хотят провести окот. Беременность у овец и коз продолжается в среднем 5 мес. (145–155 дней), и если необходимо получить приплод в марте, то случку проводят в октябре; если стремятся получить приплод в январе, то случку проводят в августе и т. д. При осенней случке (в ноябре и в начале декабря) окот приходится на весну (апрель–май), когда уже не требуется теплого помещения для окота. Кроме того, матки пользуются весенними выпасами, что благотворно сказывается на их молочности и развитии ягнят.

При наличии достаточного количества кормов и теплого помещения окот можно приурочить и к зимнему периоду. При зимнем окоте молодняк успевает окрепнуть к началу выпаса, хорошо использует пастбища, достигая хорошего развития к стойловому содержанию.

Проводить случку овец и коз следует в состоянии половой охоты, которая у них продолжается в среднем 24–48 ч. У романовских овец охота длится в среднем около 60 ч, или почти в 2 раза дольше, чем у маток других пород. Признаки охоты следующие: самка часто блеет, беспокоится, повилывает хвостом, у нее отмечаются плохой аппетит, припухание наружной части влагалища и истечение из него слизи. Нужно помнить, что половая охота у овец и коз слабо проявляется как при высокой, так и при низкой температуре окружающей среды. Наиболее благоприятной считается температура воздуха не ниже +5 °С и не выше +20 °С.

Матки, не оплодотворенные в период первой охоты, приходят в охоту повторно через 15–17 суток. Чтобы гарантировать оплодотворение, целесообразно случать маток в одну охоту двукратно: первый раз – сразу после выявления охоты и второй – через 24 ч.

Если матка после двух-трех покрытий не оплодотворена и вновь приходит в охоту, то ее следует показать ветеринарному врачу.

Практика овцеводства и козоводства свидетельствует, что вполне возможно, особенно у романовских овец, получать два окота в год. Это позволит более интенсивно использовать маточное поголовье и иметь больше продукции. Вторично покрывают маток спустя 2 недели после окота, т. е. когда у них вновь наступает состояние половой охоты. Признаки охоты у овец и коз весной и

летом малозаметны, поэтому надо тщательно следить за ними. Два окота в год можно получать лишь от животных 2-, 5-летнего возраста, здоровых, хорошо развитых, при наличии теплого помещения и запаса кормов, обеспечивающего кормление по нормам, иначе приплод будет хилый, а матки снизят свою продуктивность.

Коз желательно покрывать в различное время, чтобы иметь молоко без перебоев в течение всего года. Дату случки следует обязательно записывать.

При разведении овец и коз применяют вольную и ручную случку, и искусственное осеменение.

При вольной случке производитель находится вместе с матками в стаде. Эта случка наиболее простая и малотрудоемкая, но при этом невозможно установить, каким бараном (козлом) покрыта матка, и неизвестна точная дата случки.

При ручной случке и искусственном осеменении точно известно время покрытия каждой матки, следовательно, и время ягнения.

Баран и козел в возрасте от 2 до 7 лет могут ежедневно покрывать 3–4 матки, а в 1,5-годовалом возрасте и старше 7 лет – не более 2 маток. Между отдельными садками должен быть перерыв не менее двух часов.

Овцы и козы, больные заразными болезнями или с заболеваниями половых органов, не допускаются в случку до полного выздоровления, иначе болезни могут быть перенесены и на других животных.

Первые два месяца после случки заметить суягность у овец и коз практически невозможно. Можно предполагать, что матка оплодотворена, если она после случки не проявляет признаков охоты.

На протяжении всего периода суягности маток надо хорошо кормить. От этого зависит успех окота и последующего выращивания ягнят в подсосный период. У плохо упитанных маток формируются неполноценные плоды, бывают затрудненные роды, недостаточная молочность. Если матки перед осеменением были хорошо упитаны, то в первую половину суягности им не требуется добавлять корм на развитие плодов. Во второй половине суягности масса приплода быстро увеличивается, и интенсивность обмена веществ в организме матери возрастает. Поэтому в этот период рацион маток следует увеличить.

В последний месяц суягности маткам надо давать легкопереваримый и питательный корм и не утомлять их дальними перегонами. Однако небольшие прогулки в хорошую погоду необходимы.

Движение животных на свежем воздухе повышает у них аппетит и способствует легкому прохождению родов.

Во избежание выкидышей (незаразного характера) необходимо соблюдать следующие правила содержания маток:

- не кормить недоброкачественным кормом (гнилым, заплесневелым, промерзшим) и не давать много кормов, вызывающих сильное брожение в желудке (силос, корнеплоды, жидкие кухонные отходы и т. д.);

- не поить очень холодной водой;

- не пасти по изморози и холодной росе;

- не допускать перебоев или резких изменений в кормлении;

- от пастбищного к стойловому периоду и обратно переходить постепенно;

- не гонять быстрым шагом, не бить и не допускать давки суягных маток;

- при появлении выкидыша немедленно сообщать об этом ветеринарному врачу. Скинутый плод вместе с последом и подстилкой убрать из помещения, закопать в землю на достаточную глубину, пол в помещении продезинфицировать известковым молоком или 5%-ным раствором карболовой кислоты;

- в помещении, где содержатся животные, не должно быть сырости и сквозняков. Содержать суягных маток следует отдельно от других животных.

Козу за 30–45 дней до окота необходимо запустить, т. е. прекратить дойку. Запускать козу надо постепенно, сокращая число доек и уменьшая количество задаваемого ей корма. Сочные корма в это время не дают совсем, а норму грубого корма сокращают примерно до 1,5 кг сена. Кроме того, следует уменьшить количество питьевой воды.

Доение прекращают следующим образом. Если козу доили 3 раза в сутки, то в течение 3–4 дней ее доят 2 раза – утром и вечером, затем в течение 3 дней – один раз и, наконец, совсем прекращают доить.

При запуске необходимо во время каждой дойки обязательно выдаивать молоко до конца, чтобы не вызвать заболевания вымени. В тех случаях, когда после прекращения дойки вымя у козы все же наполняется молоком, ее некоторое время доят с промежутками в 1–2 дня и уменьшают количество задаваемого корма. Обычно после этого даже у обильномолочных коз молокоотделение прекращается. Спустя 3–4 дня после прекращения дойки козу

постепенно, в течение 4–5 дней, переводят на усиленное кормление с учетом прибавки корма на будущий приплод.

За 10–15 дней до окота необходимо очистить помещение от навоза и продезинфицировать 5%-ным раствором креолина или известковым молоком. Следует также утеплить помещение и покрыть пол сухой подстилкой.

О приближении окота можно узнать по следующим признакам: за 1–3 дня до окота вымя у матки заметно увеличивается (набухает), брюхо сильно отвисает, наружные части половых органов (петля) опухают. Перед самым ягнением матка становится беспокойной, загребает подстилку, ищет уединенное место и часто ложится. В это время необходимо внимательно следить за ней как днем, так и ночью, чтобы оказать необходимую помощь при окоте.

Со времени появления из родовых путей пузыря до полного выхода плода проходит около 30–40 мин, у маток, ягнящихся первый раз (первоокотки), – несколько больше, до 50 мин. На выход самого плода требуется всего 4–8 мин. Задержка родов сверх указанного времени означает, что они неблагополучны. В этом случае матке необходимо оказать помощь.

В начале родов, когда пузырь только что показался, разрывать его ни в коем случае нельзя. Обычно до окончания выхода плода пузырь успевает прорваться.

Если плод из родовых путей вышел в пузыре, то его надо немедленно разорвать, иначе ягненок может задохнуться. В том случае, если после появления ягненка матка не успокаивается, то за ней следует продолжать наблюдение, т. к. может появиться второй плод, который, как правило, рождается через 10–15 мин после первого.

Ускорить роды путем вытаскивания плода не следует. Это может причинить матке вред. Помощь необходимо оказывать в том случае, если плод очень крупный или большеголовый и при неправильном положении его.

При нормальных родах плод выходит передними ножками, на которых лежит головка, или обеими задними ножками. Неправильное положение плода может быть таким: головка завернута назад и лежит на спине; головка подвернута под ножки; одна или обе ножки подвернуты под живот; плод идет задом, а ножки одна или обе подвернуты; одновременно выходят два ягненка. При более трудных положениях требуется обязательное вмешательство ветеринарного работника.

Перед тем, как оказать помощь матке, надо коротко остричь ногти, вымыть руки с мылом, продезинфицировать их 2%-ным раствором лизола или 5%-ным раствором карболовой кислоты и смазать вазелином. Чтобы выправить положение плода, почти всегда необходимо оттолкнуть плод обратно и осторожно выправить его положение. Это сделать легче, если матка лежит с несколько приподнятым задом. Отталкивать плод и осторожно вводить руку во влагалище следует при отсутствии родовых потуг. После того, как положение плода выправлено, роды заканчиваются без дальнейшей помощи.

Если плод очень крупный, то необходимо смазать вазелином или маслом внутреннюю поверхность влагалища матки над головкой плода и осторожно тянуть его за ножки к себе и вниз, к вымени матки.

При трудном окоте может случиться так, что плод появится без признаков жизни (не дышит). В таких случаях надо быстро очистить полости рта и носа ягненка от слизи, затем открыть ему рот и с силой вдуть в него воздух. Если это не помогает, следует применить искусственное дыхание: положить ягненка или козленка на спину и периодически выпрямлять и прижимать к его груди передние ножки.

Обычно после рождения пуповина у плода обрывается самопроизвольно. Если этого не произошло, ее нужно обрезать на расстоянии 8–10 см от живота плода, а кончик прижечь йодом.

У родившегося ягненка или козленка тотчас же очищают от слизи нос, рот и дают матке его облизать. Если она ягненка не облизывает, то его обтирают чистой тряпкой или пучком чистой соломы, сена.

Через 1–1,5 ч после ягнения из родовых путей матки выходит послед, который надо немедленно убрать и закопать. Если через 5–6 ч послед не отделился, надо обратиться за помощью к ветеринарному врачу или фельдшеру. После выхода последа зад и вымя матки подмывают теплой водой, остригают шерсть на внутренней стороне ляжек, вокруг вымени и заднего прохода.

После родов (через 1,5–2 ч) матке дают теплую воду через каждые 2–3 ч понемногу (1,0–1,5 л), пока она не напьется, а затем поят ее 2 раза в сутки.

В первые дни после окота матку следует кормить умеренно, давая легкопереваримый корм (мелкое сено, теплое месиво из муки или отрубей и свежую траву). Затем постепенно переходят на усиленное

кормление и дают корма, резко повышающие молочность маток: жмыхи, корнеплоды, силос. Обязательна подкормка мелом, костной мукой, поваренной солью, т. к. из-за недостатка минеральных веществ в молоке матери ягнята и козлята на пастбище часто поедают землю, сосут грязную шерсть, что может привести к падежу.

Коз молочных пород после окота следует доить 4 раза в сутки, наблюдая за тем, чтобы у них не было воспаления вымени. Затем постепенно переходят на 3-кратную дойку.

При выращивании ягнят и козлят используют два способа – под маткой и без матки. Под матками выращивают в основном ягнят. Через 15–20 мин после рождения здоровый ягненок встает и начинает искать вымя матки. Поэтому необходимо обмыть вымя, сдоить первые порции молока и подпустить ягненка к матери.

Если у матки родилась двойня, то к ней подпускают одновременно двух ягнят. Слабым ягнятам надо помочь найти соски. Первое кормление ягненка должно быть не позднее чем через 0,5 ч после рождения. Новорожденные ягнята сосут молоко понемногу, поэтому кормить их надо часто: через каждые 2–3 ч необходимо подсаживать под матку. Если матка не подпускает ягненка к вымени, что чаще всего бывает с первоокотками, ее на несколько дней сажают вместе с ягненком в отдельную клетку, чтобы она привыкла к нему.

Примерно с 2-недельного возраста потребность ягненка в питательных веществах сильно возрастает, и молоко матери не может удовлетворить его полностью. Поэтому уже с 7-, 10-дневного возраста надо приучать ягнят к концентрированным, грубым и сочным кормам.

Если матка больна и не может кормить ягненка или она погибла, то для выращивания ягнят используют коровье молоко. Его выпаивают цельным, температурой около +30 °С, в первые дни – из соски, а затем постепенно приучают ягнят пить из посуды. Первые пять дней ягнят кормят не менее 5 раз, в дальнейшем – трехкратно и после 20 дней – 2 раза в сутки.

В сутки ягненку можно давать следующее количество молока (г):

с 1 по 7 день	до 200
8–15 дн.	300–400
16–20 дн.	400–700
21–30 дн.	700–900

С месячного возраста цельное молоко постепенно заменяют снятым или отварами из овсянки и жмыха, одновременно скармливая концентрированные, грубые и сочные корма.

Для подсосных ягнят и ягнят-сирот рекомендуется следующая схема подкормки:

	концентраты, г	сочные корма, г
1-й мес.	25	–
2-й мес.	100–150	100–300
3-й мес.	150–200	300–500
4-й мес.	200–300	500–800

Козлят под матками чаще выращивают в пуховом козоводстве. В молочном козоводстве козлят в основном выращивают без маток. При этом способе родившихся козлят сразу отнимают от маток и кормят молоком из бутылки с резиновой соской или из чашки. Молоко дают сейчас же после доения или подогреть его до +30 °С.

В первые пять дней после окота от маток получают молозиво. Первые партии молозива, которые могут быть загрязнены, козлятам не скармливают, а сдаивают. В последующем молозиво обязательно скармливают козлятам, т. к. этот высокопитательный белковый продукт позволяет быстрее очистить их кишечник от первородного кала и за счет высокой бактерицидности предохраняет козлят от желудочно-кишечных заболеваний.

Для того чтобы приучить козлят пить молоко из чашки, их некоторое время выдерживают без молока, чтобы они проголодались. Перед поением козленку сгибают в запястных суставах, «в коленках», передние ноги и одной рукой наклоняют голову к молоку. Если он сам не пьет, то в молоко опускают указательный палец чисто вымытой другой руки и заставляют козленка сосать молоко с пальца. Когда он начнет самостоятельно пить молоко, то палец изо рта вынимают. Если после этого козленок перестанет пить молоко, то опять повторяют тот же прием, пока он не привыкнет пить из чашки. Посуда – чашки, соски, бутылки – должна быть всегда чистой.

Козлятам до 10-дневного возраста скармливают только цельное козье молоко по 50–100 г в одно кормление. С 11 дня к молоку добавляют свежесваренную овсянку, на одного козленка за одно кормление дают 250 г цельного молока и 200 г жидкой овсянки.

С 30 до 40 дня им дают: молока – 300, овсянки – 400 г. С 50 до 90 дня козленку скармливают: цельного молока – по 100–150 г и овсянки – 600 – 700 г.

Начиная с 2-недельного возраста, козлятам ежедневно дают небольшой клочок мелкостебельчатого сена или высушенный веник с листьями. Концентрированные корма (отруби, дерть, дробленый овес, жмыхи) скармливают козлятам в месячном возрасте по 30–50 г в сутки на 1 гол., в 2-месячном – 100–150 и к 3-месячному возрасту их норму доводят до 200–300 г.

С 50-дневного возраста козлятам следует давать мелконарезанные корнеплоды: вначале по 100 г, а затем, с 2-месячного возраста, – по 200–250 г на 1 гол. За 3 месяца выращивания на одного козленка расходуют 55–65 кг цельного молока, 3 кг сухой овсянки, 10 кг концентратов и 8–9 кг корнеплодов.

До 10-дневного возраста ягнят и козлят кормят 6 раз в сутки, с 10 до 30 дня – 4, с 30 до 90 дня – 3 раза. Чтобы вырастить здоровых, хорошо развитых ягнят и козлят, рекомендуется давать им рыбий жир, который добавляют к молоку или к отварам: до 20-дневного возраста – 4–6 г, до 40-дневного возраста – 6–10 г, старше 40-дневного возраста – 10–15 г на 1 гол. в день.

В качестве минеральной подкормки используют соль и смесь мела с костной мукой из расчета 4–5 г на 1 гол.

При выращивании козлят без маток им обязательно нужен моцион, особенно в хорошую, теплую погоду.

Начиная с месячного возраста, ягнят и козлят выпускают на пастбище.

Отъем ягнят и козлят, выращиваемых под матками, производится в возрасте 3–4 мес. Чтобы предохранить в это время маток от маститов, им сокращают количество задаваемого корма и поят 1 раз в день. Вместе с матками молодняк после отъема можно пасти спустя 2–3 недели, иначе они снова будут сосать матку.

Содержат ягнят и козлят на обильной, сухой, доброкачественной подстилке, чтобы уберечь их от простуды. Для этих целей лучше всего использовать солому.

Козлята любят взбираться на различные возвышения, этим они укрепляют свою мускулатуру и костяк. Поэтому во дворе, где они содержатся, необходимо устраивать возвышения из бревен, крупных камней или поставить ящик с наклонно приделанной к нему доской.

На 10–12 день после рождения ягнятам длиннохвостых пород обрезают хвосты на расстоянии 6–10 см от корня (между 3 и 4 хвостовыми позвонками). Делают это острым продезинфицированным ножом, предварительно оттянув кожу к корню хвоста. Место среза прижигают йодом. Если после прижигания йодом продолжается сильное кровотечение, то хвост выше ранки перевязывают суровой ниткой. Спустя 1–2 ч нитку снимают. При обрезании хвостов в теплое время рану надо обязательно посыпать нафталином. Если хвост не обрезать, то у взрослых овец шерсть загрязняется калом.

В 2-, 3-недельном возрасте козликов и баранчиков, которых не оставляют на племя, кастрируют. Проводят это до наступления жаркой погоды, чтобы избежать зачервления ранок личинками мясной мухи.

3.3. Содержание овец и коз и уход за ними

Помещения для содержания овец и коз по конструкции больших различий не имеют. Помещение должно быть сухим, чистым, просторным, светлым, с хорошей вентиляцией.

Необходимо, чтобы при каждом помещении имелся достаточно просторный загон для моциона животных и кормления их зимой на свежем воздухе.

Для нормального ухода за животными, особенно за матками с приплодом, требуется следующая площадь: на матку с приплодом – 2,5 м², холостую – 1,5, на одного ягненка или козленка в возрасте от 6 до 12 мес. – 0,6–0,8 м².

В помещении для вентиляции устанавливают вытяжную трубу, которая должна начинаться на уровне 0,2–0,3 м над полом.

Для стока жижи пол в помещении делают с уклоном (2–3 см на метр) в сторону сточного лотка. Пол может быть дощатый, глинобитный или земляной, обязательно приподнятый над уровнем земли примерно на 0,2 м.

Стены помещения необходимо белить известью (1 кг извести на ведро воды). Окна следует располагать с южной стороны на высоте 1,50–1,75 м от пола и выдерживать норму естественной освещенности (отношение площади оконных проемов к площади пола должно составлять 1:15, 1:20).

В помещении зимой необходимо поддерживать температуру для взрослых животных +6...+7 °С, если здесь же помещаются ягнята или козлята, то +8...+10 °С.

В одном помещении нельзя держать козла вместе с козами, иначе запах, присущий козлу, будет передаваться козам, а затем и молоку. Козла следует содержать в отдельном помещении.

В помещении устанавливают ясли для грубых кормов и кормушки для концентратов и корнеплодов. Овец и коз в зимний период содержат в помещениях, в хорошую погоду, как правило, их следует выгонять на прогулку в загон, где животных и кормят. Мотон укрепляет здоровье и улучшает аппетит. Кормят животных в помещении только в ненастную погоду или сильный мороз.

В летнее время и до глубокой осени овцы и козы должны находиться на пастбище, и только на ночь их следует загонять в помещение. Можно практиковать и зимнюю пастьбу по снегу.

Чтобы коза не ошпыивала ветки деревьев, на нее надевают грудной ремень, который проходит от недоуздка между передними ногами к ремню, охватывающему туловище за лопатками. Коза с таким ремнем легко передвигается, но не может встать на задние ноги.

Не следует выпасать овец и коз в низинных и в заросших кустарником местах. Нецелесообразно проводить пастьбу по росе, т. к. при этом сильнее вытаптывается трава и снижается ее питательность.

Перевод со стойлового содержания на пастбищное необходимо проводить постепенно, в течение недели. Резкий переход к весенней сочной растительности вызывает нарушение работы пищеварительного тракта у животных. Первые два дня овец и коз следует пасти всего 1–2 ч. При этом им скармливают весь зимний рацион, затем с увеличением времени выпаса им дают утром перед выгоном и вечером после пастьбы по 0,5 кг сена, а когда травостой улучшится, подкормку прекращают.

Взрослое животное при нормальном травостое съедает 8–9 кг травы, питательность которой может быть 1,25–1,40 к. ед. при 140–160 г переваримого протеина. Однако этого количества питательных веществ недостаточно, особенно для дойных животных. В этом случае необходима дополнительная подкормка в соответствии с живой массой и надоем молока.

Овец и коз не следует поить водой из болот, луж и прудов со стоячей водой во избежание заражения глистами.

Поение маток с ягнятами или козлятами проводят 2 раза – утром и вечером; на хороших сочных пастбищах можно поить один раз в день. В течение всего пастбищного периода животным дают соль или на водопое, или в местах отдыха.

Доение. Доят в основном коз. Пород овец, специализированных только на молочной продуктивности, нет. Доят овец смушковых и грубошерстных пород. Тонкорунных, полутонкорунных, скороспелых мясо-шерстных, романовских, мясо-сальных овец обычно не доят.

Овец смушковых пород, ягнят которых используют с целью получения смушка, начинают доить сразу же после убоя ягнят. Доят их на протяжении 2–4 месяцев, в зависимости от молочности и условий кормления, вначале два раза в день, а затем один раз. Овец других пород начинают доить после отбивки молодняка и доят в течение 45–60 дней. Иногда маток начинают доить, когда ягнята достигают 1,5-месячного возраста. Отъем ягнят при этом производят в возрасте 3,5–4,5 месяца. При такой организации доения ежедневно вечером ягнят отделяют от маток и содержат отдельно всю ночь. Утром маток доят, затем к ним подпускают ягнят на весь день. В этом случае очень важно маток и ягнят обеспечить подкормкой. Не позднее, чем за 30–45 дней до случки, доение маток прекращают.

При хорошем кормлении матки способны давать значительное количество молока (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Молочная продуктивность овец некоторых пород
(по А. И. Николаеву)

Порода	Продуктивность, кг		
	средняя	минимальная	максимальная
Цигайская	122	117	126
Мазех	103	30	170
Балбас	101	40	210
Каракульская	60	20	80
Шерстно-мясные и мясо-шерстные	115	50	248

Примечание. В молочную продуктивность включено и молоко, потребленное ягнятами.

Доят овец руками, так называемым молдаванским способом, сзади. Коз доят сбоку 2–3 раза в сутки, во время выкармливания козлят – 4–5 раз в сутки.

Доение овец и коз можно проводить фиксировано в станке и свободно, в зависимости от того, как они приучены. Перед дойкой вымя обмывают теплой водой и насухо вытирают чистым полотенцем. Вначале надо раздоить соски.

Для этого каждый сосок обхватывают рукой и, нажимая на него согнутым суставом большого пальца, ведут рукой книзу. Такие движения повторяют 3–4 раза. После этого молоко начинает выделяться струйкой. Первые струйки не выдаивают в подойник, т. к. это молоко бывает загрязнено.

Необходимо проводить полное выдаивание молока, во-первых, для того, чтобы предотвратить заболевание вымени маститом, а во-вторых, в последних струйках молока содержится наибольшее количество жира. Доить следует быстро, без перебоев. Если кожа на сосках сухая, их слегка смазывают вазелином или несоленым сливочным маслом. В конце дойки вымя массируют поочередно – сначала одну, потом другую половину. Доить коз и овец следует в одно и то же время, т. к. при опоздании с доением снижается надой. Молоко необходимо сливать в чистую сухую посуду.

Козье молоко по сравнению с коровьим более калорийно. Оно содержит в среднем: жира – 4,6 %, белка – 4,5, молочного сахара – 4,9 % и является ценным питательным продуктом.

Козье молоко в чистом виде, в смеси с овечьим, коровьим молоком перерабатывают в различные сыры – брынзу, сулугуни, качковал, рокфор и другие, а также используют в кондитерской промышленности. Из козьего молока можно получать и сливочное масло.

Козье молоко представляет эмульсию, от которой трудно отсепарировать сливки. Чтобы из него сбить масло, сливки отделять не следует. Цельное молоко, постоявшее сутки, заквашивают (белок молока сворачивается и освобождает жировые шарики), затем из него сбивают масло так же, как из коровьих сливок. Сливочное масло из козьего молока бесцветно, по вкусу оно сходно с коровьим сливочным маслом.

В молоке овец содержится: жира – 6,7 %, белка – 5,8, сахара – 4,6 %. Используется оно главным образом для изготовления сыров, а также для приготовления молочнокислых продуктов – мацони, айрана и др.

Ческа пуха у коз и стрижка овец. С приближением весны козы начинают линять, и если вовремя у них не вычесать пух, то он

будет либо растерян, либо свалется вместе с грубым волосом. Ческу пуха производят в конце февраля – марте. У коз во второй половине суягности пух вычесывать нельзя. Это следует сделать после окота. Пух вычесывают деревянными гребенками, которые имеют вид лопаточки с вделанными в нее 12–14 зубьями, имеющими загнутые тупые концы из стальной проволоки диаметром 2,5–3,0 мм. Вначале используют редкие гребни, а затем более частые. Вычесывают пух в светлом и защищенном от ветра помещении, чтобы не было потерь пуха. Козу или привязывают, или, связывая ей ноги, кладут на чистую подстилку.

Начинают вычесывать пух со спины по направлению к брюху; на гребенку не надавливают, чтобы не поранить кожу. Пух вычесывают дважды: в начале линьки, а затем – спустя 2–3 недели, т. е. в конце линьки. В зависимости от породы с одной козы начесывают от 100 до 300 г пуха. В мае или июне, после чески пуха, коз стригут. Настриг шерсти с одной козы составляет 0,4–1,0 кг.

Вычесывание пуха и стрижку коз проводят спустя 6–8 ч после кормления или поения, шерсть у коз должна быть сухой.

Стрижка овец способствует сохранению качества шерсти и увеличению настрига, благоприятно влияет на здоровье овец. Всех взрослых овец с однородной шерстью – тонкорунных, полутонкорунных – стригут один раз в год с целью сохранения товарных качеств шерсти по длине. Первый раз стригут овец в годовалом возрасте. Овцы с однородной шерстью не линяют.

Взрослых грубошерстных и полугрубошерстных овец (с разнородной шерстью) стригут весной и осенью. У этих овец шерсть линяет. Молодняк этих овец стригут в 5-, 7-месячном и в годовалом возрасте. В первую стрижку получают поярковую шерсть. Овцу, которую решено убить на мясо, следует стричь за 2 месяца до убоя, чтобы шерсть успела отрасти на 2–3 см, тогда овчину можно будет сдать как меховое сырье.

Тонкорунных баранчиков и валушков, которые родились в зимний период, также можно стричь в год их рождения, если их решено убить на мясо. От них получают шерсть длиной не менее 4 см. Неостриженные овцы, особенно подсосные матки, плохо переносят жару, худеют, у ягнят задерживается рост. Поздняя стрижка может послужить причиной потери шерсти, т. к. грубошерстные овцы начнут линять.

Весенняя стрижка начинается в июне. Осеннюю стрижку заканчивают к 15 сентября. Для стрижки овец необходимо подготовить место, состоящее из загона, разделенного на 2 части (для нестриженных и стриженных овец), и площадки, где будет проводиться стрижка.

Стричь следует овец с сухой шерстью. За сутки перед стрижкой животных перестают кормить, воду им не дают в течение 10–12 ч. Обычно вначале остригают молодняк, а затем взрослых баранов и маток.

Овце связывают ноги, кладут ее на стол длиной 1,5–2,0 м и стригут овечьими ножницами или стригальной машинкой. Овцу кладут на левый бок (ноги развязывают), состригают шерсть на ногах, брюхе, возле хвоста и на внутренней стороне ляжек и откладывают в сторону, не допуская смешивания ее с хорошей рунной шерстью. После этого стригут от паха правой задней конечности до передней правой конечности, остригают грудь, бок, крестец и холку. Овцу поворачивают и аналогично обрабатывают с другой стороны.

После стрижки овец осматривают, подрезают им копыта, смазывают порезы и ссадины на коже раствором креолина или другой дезинфицирующей жидкостью. В течение 7–10 дней остриженных овец оберегают от простуды и от солнечных ожогов. Их в это время пасут вблизи помещения, чтобы в случае дождя или сильной жары можно было загнать под навес.

3.4. Болезни овец и коз

Всякую болезнь легче предупредить, чем лечить, поэтому следует соблюдать меры профилактики. Основным условием предупреждения заболеваний овец и коз являются обеспечение их в течение года кормами и поддержание у них хорошей упитанности.

Невосприимчивость, или иммунитет, к различным заразным болезням (сибирская язва, оспа, ящур и др.) можно выработать у животных, прививая им вакцину.

Основным признаком заболевания животных, особенно при острых формах, является повышенная температура тела. При хронических заболеваниях она мало меняется или остается нормальной.

У овец и коз нормальная температура тела 38,5–39,5 °С. Температура выше 39,5 °С указывает на заболевание. При этом у овец

или коз учащается дыхание, животное имеет вялый, угнетенный вид, обычно отстает от стада, больше лежит, мало ест. Кашель, обильное истечение из носа указывают на заболевание дыхательных органов.

Наличие клочков шерсти на поверхности руна у тонкорунных овец, появление зуда и сыпи свидетельствуют о наличии кожного заболевания (чесотки) или указывают на раздражение кожи.

Температуру тела у животных измеряют термометром, который дезинфицируют 3–5%-ным раствором креолина или 4%-ным раствором формалина и затем вставляют в прямую кишку. После измерения температуры необходимо тщательно вымыть руки с мылом и протереть 2%-ным раствором лизола.

Животных с повышенной температурой или подозреваемых в заболевании отделяют от других и сообщают об этом ветеринарному врачу.

Большое значение в предупреждении заболеваний имеет дезинфекция помещения и инвентаря. Дезинфекцию проводят перед постановкой животных на стойловое содержание, независимо от того, есть ли в хозяйстве больные овцы или козы.

Вторую дезинфекцию делают весной перед ягнением.

Перед дезинфекцией очищают от навоза, пыли и грязи все помещение и инвентарь. Если пол земляной, то землю, пропитанную навозной жижей, поливают 10–20%-ным раствором свежегашеной извести, после чего верхний слой земли толщиной 10–15 см снимают, увозят и зарывают. Вместо снятого слоя насыпают свежую незараженную землю и утрамбовывают ее.

Наиболее распространенным дезинфицирующим средством является 10%-ное известковое молоко. Для его приготовления берут 1 кг негашеной извести, осторожно гасят ее, приливая 1 л воды, потом добавляют еще 9 л воды.

Для дезинфекции навоза, навозной жижи применяют сухую хлорную известь или в виде раствора (50 г хлорной извести на 1 л воды). Дезинфекцию проводят с помощью ручного гидropульта; если его нет, то можно использовать для разбрызгивания дезинфицирующих растворов обыкновенный веник. Для однократной дезинфекции на 1 м² требуется: негашеной извести – 100 г, креолина чистого – 30, формалина – 20 г.

Трупы павших животных, а также зараженные органы убитых коз и овец нельзя оставлять на поверхности земли открытыми (их следует уничтожать, сжигать или зарывать на скотомогильнике), также нельзя скармливать их в сыром виде собакам или другим животным.

На вновь прибывших в хозяйство животных должны быть ветеринарные документы о состоянии здоровья. Кроме того, животных нужно выдерживать в отдельном помещении не менее месяца (на карантине).

Для оказания первой помощи животным необходимо иметь аптечку со следующими препаратами: марганцовокислый калий, настойка йода, вазелин, креолин лечебный, цинковая мазь, нафталин в порошке, глауберова соль, ихтиоловая мазь, марля, бинты, вата гигроскопическая, термометр ветеринарный, троакар малый, пинцет, ножницы, скальпель, спринцовка резиновая.

Медикаменты применяют в следующих случаях: марганцовокислый калий – 0,2–0,5%-ный раствор для промывания ран, смазывания язв и ожогов; 0,02–0,10%-ный раствор креолина – при отравлении (внутрь); настойка йода – обеззараживающее, рассасывающее и прижигающее средство при воспалительных процессах кожи, небольших ранениях и для дезинфекции рук; вазелин – для смягчения кожи, а также для смазывания ран и ссадин; нафталин (в порошке) – для присыпки ран, что предохраняет их от мух и червей; глауберова соль – слабительное средство (перед употреблением его растворяют в теплой воде из расчета 50 г взрослому животному и 25 г ягненку или козленку); цинковая мазь – противовоспалительное средство для заживления кожного покрова.

Незаразные болезни. В большинстве случаев незаразные болезни возникают вследствие плохого ухода, неправильного кормления и содержания животных.

Незаразные болезни бывают наружные (раны, поражения кожи, копыт, глаз, ушибы и т. п.) и внутренние (болезни органов дыхания, пищеварения, кровообращения и т. д.).

Ушибы и ранения появляются в том случае, если в стенах помещений, где содержатся овцы и козы, в дверях, кормушках и пр. выступают гвозди, концы проволоки. При ранении необходимо в первую очередь остановить кровотечение. Для этого на кровоточащую рану накладывают кусок чистой марли, пропитанной 2–3%-ным раствором марганцовокислого калия или перекисью водорода, и забинтовывают.

Вздутие рубца и сетки (тимпания) у овец и коз происходит вследствие поедания очень сочной, покрытой росой или смоченной жидкой травой, в особенности люцерны и клевера.

При тимпании в рубце животных скапливается большое количество газов, в результате чего сильно увеличивается живот, особенно с левой стороны. Животное тяжело дышит, стоит с опущенной головой, жвачка пропадает. Если не принять своевременно мер, овца или коза может погибнуть от удушья.

Первая помощь заболевшему животному должна быть направлена на активизацию движения рубца и удаление газов. Для этого животное ставят так, чтобы передняя часть туловища была выше задней, и осторожно разминают левую половину живота. Полезны быстрое движение животных в гору, обливание живота холодной водой. Для прекращения брожения следует дать внутрь раствор креолина или ихтиола (1 чайная ложка на 0,25 л воды). При отсутствии указанных средств можно дать раствор скипидара или керосина с водой (1 чайная ложка на 0,25 л воды) или с молоком (1 чайная ложка на 0,2 л молока).

Если эти средства не помогают, газы удаляют путем прокалывания рубца троакаром. Прокол делают в области левой голодной ямки на равном расстоянии от последнего ребра и маклока. Намеченное место прокола обязательно дезинфицируют. Троакар вводят в полость рубца до рукоятки коротким и сильным ударом. После прокола извлекают стержень из полой трубки, и газы начинают выходить наружу. Газы следует выпускать постепенно, зажимая время от времени пальцем отверстие трубки. Образовавшуюся ранку время от времени смазывают креолиновой или ихтиоловой мазью.

Профилактика тимпании – в строгом соблюдении правил кормления овец, особенно при переходе с сухого корма на сочный пастбищный.

Воспаление легких и бронхов возникает, как правило, в результате простуды. Заболевшее животное теряет аппетит, дышит часто и тяжело, кашляет, лежит. Лечат больных животных под наблюдением ветеринарного врача.

К незаразным заболеваниям относятся также различные нарушения обмена веществ (рахиты, авитаминозы) и отравления. Эти заболевания предупреждают и лечат путем улучшения кормления и содержания овец и коз.

Заразные болезни. Заразные болезни вызываются болезнетворными микробами или паразитами, попадающими в организм животного. Многие заразные болезни овец и коз опасны и для человека.

Сибирская язва – острая инфекционная болезнь, которой болеют все виды домашних животных и человек. У овец и коз сибирская язва протекает в скоротечной форме. Животное внезапно останавливается, шатается, падает, бьется в судорогах, из носа и заднего прохода появляется кровь, и через несколько минут животное погибает. При подозрении на сибирскую язву следует немедленно сообщить ветеринарному врачу или фельдшеру.

Бруцеллез – заразное хроническое заболевание, которое опасно и для человека. Протекает оно без видимого проявления признаков болезни. Основной признак – выкидыши у большинства овец или коз. Выкидыши чаще всего бывают на четвертом месяце суягности. После выкидыша нередко происходит задержание последа, которое сопровождается затем слизисто-гнойными выделениями из влагалища. Эффективных средств лечения бруцеллеза пока нет. Для повышения невосприимчивости к этому заболеванию животных вакцинируют.

Некробациллез (копытка) – появляется у овец преимущественно весной и осенью, а также в дождливую погоду летом.

Болезнь внешне проявляется в легком прихрамывании, а при отсутствии лечения хромота усиливается, и нередко овцы передвигаются на пясти и коленях. Хромота появляется вследствие и последующего изъязвления на венчике, мякише и в межкопытной щели. Если своевременно не принять меры, то роговая капсула спадает, и поражаются сухожилия, связки и суставы.

Брадзот и инфекционная энтеротоксемия вызываются группой почвенных спорообразующих микробов, которые попадают в организм животных на пастбище с сеном и другими кормами. Болезнь протекает, как правило, очень быстро: на вид здоровое, животное падает на землю, у него начинаются сильные судороги, наблюдаются слюнотечение и сильная одышка, пульс едва прощупывается. В течение 10–15 мин животное погибает.

Инфекционный мастит – тяжелое воспаление молочной железы, начинается, как правило, через 1–2 мес. после окота. Заражение происходит через канал соска. Признаки заболевания: увеличение доли вымени, а затем его уплотнение. Секреция молока прекраща-

ется, а из соска вначале выделяется водянистая жидкость, а затем кровь с гноем. Матка перестает принимать корм, жевать жвачку, температура тела повышается до 41,0–41,5 °С. Для лечения заболевания на ранних стадиях применяют инъекции антибиотиков и сульфаниламидных препаратов в сосок внутримышечно, а также дают внутрь норсульфазол в дозе 1–2 г два раза в день.

Парагифом болеют в основном суягные матки и молодняк. У маток за 1–1,5 мес. до окота бывают аборт. Ягнята и козлята болеют в первые 5–10 дней после рождения, у них повышается температура и начинается пневмония. При обнаружении первых признаков этого заболевания следует обращаться к ветеринарным работникам.

Анаэробная дизентерия ягнят и козлят – болеет в основном молодняк до 5-дневного возраста, заражается он от взрослых животных, в кишечнике которых может находиться возбудитель болезни. Признаки заболевания: профузный понос, иногда с примесью крови. Животные погибают в первые 3 дня. Основные меры: чистота в помещениях и нормальное кормление.

Контагиозный пустулезный дерматит овец и коз поражает главным образом молодняк всех возрастов. Заболевание наблюдается в области межкопытной щели, венчика, вымени, половых органов и слизистой оболочки ротовой полости. Больных подвергают лечению 3%-ным раствором медного купороса, 3%-ной эмульсией нафталанской нефти, мазями и антибиотиками.

Инвазионные болезни овец и коз наблюдаются в тех хозяйствах, где не соблюдаются зоогигиенические условия. Наиболее часто бывают:

– псороптоз (чесотка): возбудитель – клещ. Признак заболевания: животное чешется об окружающие предметы. Лечат больных животных смазыванием пораженных участков тела раствором креолина с гексахлораном;

– глистные заболевания овец и коз: вызываются червями (глистами), которые паразитируют в легких, печени, черепной полости и других органах. Наиболее распространен фасциолез, ценуроз, диктиокаулез, эхинококкоз, мониезиоз и гемонхоз;

– фасциолез: заболевание, вызываемое возбудителем – гельминтами фасциолы, обитающими в желчных ходах печени овец и коз. Больные животные худеют, у них исчезает аппетит, они становятся вялыми. На подгрудке и животе иногда появляются отеки. Лечение проводят под руководством ветспециалистов;

– ценуроз (вертячка): глистное заболевание, которым поражаются преимущественно молодые овцы. Заражение происходит через собак, зараженных глистами. Больные животные угнетены, у них исчезает аппетит, они отстают от стада и скрежещут зубами. Овец с явными признаками этого заболевания убивают на мясо;

– мониезиоз: заболевание, возбудителем которого является ленточный глист, широко распространено среди молодняка. У молодых ягнят или козлят, выпущенных весной на пастбище, через 40–50 дней появляются признаки болезни: исхудание, поносы, иногда ложная вертячка.

Основное профилактическое мероприятие по предупреждению глистных заболеваний у овец и коз – пастьба их по сухим, незаболоченным пастбищам и поение доброкачественной водой.

3.5. Организация промышленного овцеводства

При высокоинтенсивном земледелии, когда естественных пастбищ очень мало или они полностью отсутствуют, осуществляется перевод овцеводства на промышленную основу.

Внедрение новых технологий позволяет полностью механизировать производственные процессы в овцеводстве, значительно сократить затраты труда, повысить продуктивность овец и сделать овцеводство высокопроизводительной отраслью.

Механизированные фермы могут быть маточными (с выращиванием ягнят до отъема), по выращиванию ремонтного молодняка, откормочными и с законченным циклом производства, на которых содержат различные половозрастные группы овец. Оптимальные размеры таких ферм зависят от специализации хозяйства, системы содержания овец, уровня механизации, состояния кормовой базы.

Имеются типовые проекты, по которым проводят строительство комплексно-механизированных ферм на 5–10 тыс. маток и более и механизированных ферм-площадок на 5–10 (или 15–20) тыс. гол. При строительстве помещений все более широкое распространение получает объединение двух овчарен в один блок.

Практическая ценность механизированных ферм-площадок на 5–20 тыс. гол. единовременной постановки заключается в том, что в течение лета на них проводится интенсивный откорм сверхре-

монтного молодняка и взрослых овец, подлежащих реализации на мясо, а зимой выращивают молодняк для пополнения стада. Это позволяет в короткий срок доводить мясной контингент овец до высоких сдаточных кондиций, значительно сократить затраты труда и других средств на производство продукции и более рационально использовать помещения, машины и оборудование.

Иногда для содержания различных половых и возрастных групп овец строят отдельные овчарни. Обычно для маток, ягнвившихся зимой, на товарных фермах строят помещения с полезной площадью 1,6–1,8 м² на одну голову, при весеннем ягнении – 0,9–1,0 м², на племенных фермах 1,8–2,0 и 1,0–1,2 м² соответственно. При содержании баранов-производителей в индивидуальных клетках должно приходиться на одну голову 3–4 м² площади пола, в групповых клетках – 1,8–2,0 м², при содержании ремонтного молодняка – 0,6–0,9 м². Внутренняя высота помещения – 1,8–2,4 м от уровня пола до низа выступающих конструкций покрытия или перекрытия. Около овчарен делают открытые базы (кормовые площадки) с непродуваемыми стенами высотой 1,5–1,8 м.

Организация случки и осеменения овец. Для планирования сроков случек и окота решающее значение имеет экономика. Окоты нужно планировать к тому времени, когда в хозяйстве ожидается максимальное поступление кормов и есть возможность максимально использовать пастбища для овец. Кроме того, учитываются специализация, вид и сроки выгодной реализации ягнят. Различают окоты весенний, летний, осенний и зимний (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Периоды покрытия и окота в зависимости от вида окота

Вид окота	Период случки	Период окота
Весенний	Октябрь–декабрь	Март–май
Летний	Январь–март	Июнь–август
Осенний	Май–июнь	Октябрь–ноябрь
Зимний	Июль–сентябрь	Декабрь–февраль

Весенний окот имеет преимущество для тех хозяйств, которые полагают в первые месяцы вегетации растений большим количеством богатого белком зеленого корма. Случка происходит осенью без всяких затруднений и дает хорошие результаты оплодотворения. Повышенная потребность овцематок в питательных веществах в течение последних

месяцев зимы удовлетворяется за счет заготовленных кормов. Весенний окот лучше всего сочетается с откормом ягнят.

Летний окот гарантирует хорошее развитие ягнят при наличии продуктивных осенних пастбищ. Однако летний окот не всегда благоприятен для откорма ягнят, т. к. не совпадает с оптимальными сроками реализации продукции.

Осенний окот позволяет успешно использовать богатые осенние пастбища. Некоторые трудности могут встретиться при проведении случек, т. к. с удлинением светового дня овцы плохо приходят в охоту.

Зимний окот предъявляет высокие требования к заготовке кормов и подготовке помещений. Расходы на корма выше, чем в другие сроки окота, т. к. подсосным маткам надо давать продуктивный корм из зимних запасов. Зимний окот хорошо сочетается с производством ягнят для откорма, которых отбивают от маток в апреле–мае.

Сроки покрытия необходимо установить такие, чтобы окот провести в сжатые сроки (не более 6 недель). Дружное ягнение маток (в короткие сроки) позволяет лучше организовать работу по выращиванию молодняка и уходу за матками.

Главным условием дружного прихода маток в охоту является правильная подготовка их к случке. Маток подготавливают к случке не позднее, чем за 1,5 мес. до ее начала. К этому времени заканчивают отбивку ягнят от маток, выбраковку старых и больных животных, а также ветеринарно-санитарную обработку маток. Лучший результат достигается при пастбе животных на хороших естественных и искусственных пастбищах. В предслучной период нельзя стравливать пастбища, расположенные вблизи овчарен. Эти пастбища оставляют для выпаса овец во время проведения случки. В тех случаях, когда в хозяйстве нет хороших выпасов, организуют подкормку. На снижение яловости маток и увеличение плодовитости наиболее благоприятное действие оказывает достаточное количество в их рационе зеленой травы.

Не позже чем за месяц до случки баранов переводят на усиленный рацион и выделяют для них лучшие пастбища.

Молодые бараны, допускаемые в случку впервые, часто бывают недостаточно активны. Поэтому их выделяют в отдельную группу и обеспечивают лучшим кормлением. Для повышения активности к таким баранам в отдельный загон подпускают несколько маток (3–5 гол.) в охоте.

В начале подготовительного периода баранам дают садку один раз в 5 дней, а перед осеменением – через день. Это делают для того, чтобы удалить из половых путей барана застаревшую маложизненную сперму, взамен которой образуется свежая.

Сперму всех баранов, предназначенных для использования в качестве производителей, немедленно после ее получения исследуют под микроскопом при температуре +18...+25 °С.

В условиях крупных ферм целесообразно проводить только искусственное осеменение овец.

Выборка маток в охоте является важным звеном в системе случки овец методом искусственного осеменения. При неполной выборке из отары маток в охоте увеличивается яловость, осеменение овец, у которых нет охоты, бесполезно. Для определения маток в охоте используют баранов-пробников из расчета один баран на 80–100 маток. После окончания искусственного осеменения этих баранов используют для докрытия маток.

Маток в охоте выбирают рано утром в загонах. Большую отару разделяют на группы овец по 120–150 гол. и загоняют в загон возле пункта искусственного осеменения. К этим маткам пускают 2–3 барана-пробника с подвязанными фартуками. Пробники отыскивают маток в охоте. Матку считают в охоте, если она не убежала от барана-пробника и спокойно стоит при его прыжках. Таких маток вылавливают и перегоняют в загон для маток в охоте. Оставшихся маток перегоняют в третий загон, а на их место запускают новую группу животных и к ним пускают других баранов-пробников. Так повторяется до тех пор, пока не будет проверена вся отара.

Осеменяют овец сразу по окончании выборки однократно свежеполученным семенем в дозе 0,05–0,10 мл на одну овцу. Маток, у которых охота длится больше суток, рекомендуется осеменить два дня подряд. Осемененных животных желательно пометить краской «Овцевод».

Осемененных за день маток возвращают в отару. Если охота у матки продолжается на следующий день, ее выбирают снова и осеменяют. Искусственное осеменение овец осуществляют в течение 40 дней, затем на 20 дней пускают баранов-пробников для вольного покрытия маток.

Непременной предпосылкой ручной случки является мечение животных, поэтому этот способ случки применяется в хозяйствах,

где хорошо поставлен зоотехнический учет. В отару маток пускают барана-пробника с подвязанным на брюхо фартуком, и он отыскивает овец в охоте. Выбранную им матку покрывают бараном, закрепленным за отдельными матками или группой маток соответствующего класса. Для проведения ручной случки необходимо иметь в овчарне несколько загонov, в том числе для овец в охоте, выявленных пробником, и, кроме того, отдельный загон со станком для проведения случки. Покрытые овцы до прекращения течки содержатся в другом общем загоне, где их также метят.

Ручная случка обеспечивает возможность успешного контроля оплодотворения. Сроки случки можно планировать, происхождение получаемых ягнят может быть точно установлено, что позволяет исключить родственное разведение с оставленными для воспроизводства ярками. Половая нагрузка на производителей регламентируется, поэтому их можно использовать на племя более длительное время.

Производителю дают не более четырех садов в день, по возможности с равными интервалами между ними. Молодым производителям с незаконченным развитием назначают на весь случной период не более 40 маток.

Подготовка к окотам и уход за новорожденными ягнятами. Перед началом окота нужно подготовить необходимые медикаменты и вспомогательное оборудование (инструментарий). Кормушки (ясли), загонь, перегородки (щиты), столбики и кольца для загонov следует привести в порядок и содержать в чистоте. К началу периода окота надо изготовить достаточное количество индивидуальных клеток размером 1,2–1,4 м², куда помещают маток с ягнятами в первые дни после окота. Таких клеток требуется не меньше 8–10 % от числа маток. Перед окотом нужно также хорошо очистить овчарню от навоза, продезинфицировать и побелить ее; чистота и порядок в овчарне, особенно перед окотом и во время окота, необходимы. Следует позаботиться также о хорошей подстилке.

Для обогрева новорожденных ягнят хорошо использовать лампы-термоизлучатели, которые создают благоприятный микроклимат в радиусе 1,5 м. К тому же ультрафиолетовое облучение оказывает положительное влияние на прирост массы ягнят, содержание

гемоглобина и резервной щелочности крови, повышает отложение фосфорно-кальциевых солей в организме.

После первого кормления матку вместе с ягненком (ягнятами) помещают в индивидуальную клетку с обильной подстилкой, где они находятся от одних до нескольких (2–5) суток в зависимости от того, как мать приняла ягнят и от их состояния.

Матку и ягнят, при содержании их в индивидуальной клетке, метят временным порядковым номером. Номер наносят смываемой краской «Овцевод» с помощью штампа, сделанного из толстой проволоки. Маткам, имеющим одного ягненка, номер ставят на левом боку, а маткам с двойнями – на правом. Такое мечение помогает быстро находить матерей потерявшихся ягнят.

Выращивание ягнят под матками и на заменителях молока. После того как матка и ягненок (ягнята) привыкнут друг к другу, их переводят из индивидуальной клетки в общее отделение (сакман). В настоящее время существуют два основных способа формирования сакманов.

В первом случае в сакманах вначале содержат по 7–10 маток с ягнятами, а затем постепенно, путем объединения сакманов, группы увеличивают. Однако эта система содержания имеет ряд существенных недостатков. Она требует постоянного контроля за возрастом ягнят в многочисленных группах, практически непрерывного разгораживания и выгораживания станков различной величины, и, что особенно плохо, ягнята, не успев освоиться в одной обстановке, попадают в новую. Все это ведет к большим дополнительным затратам труда и инвентаря, к созданию стрессовой обстановки для маток и ягнят.

В настоящее время разработана система крупногруппового одноступенчатого выращивания ягнят. Отличительной особенностью такого способа выращивания является то, что группа маток с ягнятами формируется вскоре после рождения и размер группы не меняется вплоть до отбивки ягнят. Маток с ягнятами из индивидуальных клеток переводят в сакман площадью 25–27 м² по 25 маток, рядом с которым для ягнят выгораживается подкормочное отделение площадью 8–10 м². Остальное помещение остается неразгороженным. Как только сакман заполняется, сразу же выгораживается следующий, и так далее до окончания ягнения.

Формирование группы из 25 маток с ягнятами обычно заканчивают за 1–3 дня, что дает возможность выращивать в сакмане ягнят примерно одинакового возраста. Как показал опыт, отделять маток с двойнями от маток с одинами нецелесообразно. Ягненку из двойневого окота достается меньше молока, чем одиночку. С другой стороны, у матки, имеющей одного ягненка, молока нередко больше, чем ему требуется. Поэтому ягненок из двойни при совместном содержании имеет возможность «украсть» у другой матки добавочное количество молока.

Матки с двойнями при совместном содержании с остальными матками не получают, разумеется, усиленного питания и поэтому больше теряют в живой массе. Но после отъема ягнят они к началу следующего случного сезона восстанавливают массу. Важнее в этом случае, чтобы ягнята хорошо развивались.

В первые 2–3 недели после рождения потребность ягнят в питательных веществах удовлетворяется, главным образом, за счет молока матери. На каждый килограмм прироста ягнят в среднем расходуется около 5 кг материнского молока. В связи с тем, что потребность ягнят в питательных веществах постоянно увеличивается, их, начиная с 12-, 15-дневного возраста, принудительно приучают к подкормке. Для этого во время кормления маток ягнят дважды в течение дня отгоняют в подкормочное отделение, где они имеют свободный доступ к селу, концентрированным сочным и минеральным кормам, воде.

Схема подкормки ягнят до 3-месячного возраста представлена в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Нормы подкормки ягнят до 3-месячного возраста

Возраст, мес.	Требуется в сутки на 1 гол., г			
	Смесь концентратов, содержащая в 1 кг 140–150 г переваримого протеина	Сочные корма (морковь, свекла, силос, сенаж)	Сено	Соль
0–1	приучение	приучение	вволю	–
1–2	150	200	200	1,5
2–3	250	300	300	1,6–3,0

Полная реализация биологически обусловленного многоплодия полутонкорунных овец, разводимых в нашей республике, без искусственного выращивания ягнят вообще невозможна. На искусственное выращивание рекомендуется ставить ягнят из многоплодных пометов (третьего из тройни, третьего и четвертого из четверни и т. д.), а также ягнят-сирот и ягнят от маломолочных и заболевших матерей.

Для выращивания на заменителях овечьего молока ягнят отнимают от матерей в возрасте 1–3 дней. Обязательным условием при этом является получение (через 20–30 мин после рождения) ягненокм молозива матери или другой овцы. Ягнята, не получившие молозива, имеют пониженную резистентность и, если не погибают, то отстают в росте от сверстников, болеют.

Для искусственного выращивания применяют заменители молока, содержащие от 17 до 30 % жира. Жидкий заменитель готовят путем растворения сухого порошка (ЗОМ, ЗЦМ и др.) в теплой воде (+50...+55 °С) в соотношении 1:4–1:5. Из ягнят, отобранных на искусственное выращивание, формируют в течение недели группы в количестве 10–12 гол. и содержат в станках (клетках) на соломенной подстилке. С 2-недельного возраста группы объединяют до 20–25 гол. Для ягнят-искусственников в помещениях оптимальной является температура +16 °С при максимальной относительной влажности воздуха 70 %. В зимний период над группами ягнят подвешивают обогревательные лампы.

В первый день после отъема ягнят приучают к соскам. Первое кормление производят вскоре после отъема теплым заменителем (36–38 °С) из бутылок с детскими (медицинскими) сосками. После 6–8 принудительных кормлений, когда ягнята научатся сосать через соски, их приучают к пользованию групповой сосковой поилкой. Применяют обычные, серийно выпускаемые групповые сосковые поилки для ягнят или поросят, имеющие емкость для заливания жидкого ЗОМа, и расположенные вокруг этой емкости соски специального изготовления. Обязательное условие: соски должны быть приподняты от пола на уровень 42–45 см.

Применяют выпойки нормированную и вволю. При нормированной выпойке до 2-недельного возраста выпаивают заменитель (температура +36...+38 °С) 5 раз в сутки по 200–300 г на одного ягненка. С 2-недельного возраста заменитель дают 4 раза в день по

400–500 г (температура +25 ...+30 °С). Количество сосок в поилке должно соответствовать количеству ягнят в группе.

При скармливании вволю заменитель (с температурой окружающего воздуха) постоянно находится в поилке, ягнята потребляют его в любое время суток. На одну соску должно быть не более 3 ягнят. В поилку ЗОМ заливают 2 раза в день.

В возрасте 45–50 дней выпойку ЗОМа прекращают и животных переводят на растительные корма. На одного ягненка в молочный период расходуется 10 кг сухого заменителя.

При искусственном выращивании ягнят очень важно, чтобы была чистой молочная посуда (поилки, соски, ведра). При выпаивании ЗОМа вволю при свободном доступе ягнят поилки моют 1 раз в день, во всех других случаях вся молочная посуда моется после каждого кормления. Один раз в неделю ее промывают в дезинфицирующем растворе (1%-ный раствор формалина).

При расстройстве пищеварения применяют тимпанол или раствор следующего состава: 100 мл воды, 3 мл молочной кислоты, 1 мл ихтиола (на 1 гол.).

Для успешного выращивания ягнят на заменителях овечьего молока важно как можно раньше приучить их к самостоятельному потреблению кормов. Уже через неделю для них необходимо поставить кормушки с концентрированными смесями (плющенное зерно или дерть крупного помола ячменя, овса, пшеницы), а также с мелкостебельчатым, хорошего качества сеном. С первых дней жизни необходимо обеспечить свободный доступ ягнят к воде и минеральным подкормкам (соль, мел и др.). В качестве дополнительного источника протеина в отдельную кормушку насыпают льняной жмых и сухой заменитель цельного молока. На одну кормовую единицу в первые два месяца жизни ягнят должно приходиться не менее 150 г переваримого протеина. На первом месяце жизни ягнят приучают к поеданию корнеплодов, а с месячного возраста – силоса хорошего качества.

Кормление и содержание овец. Отличительной особенностью кормовой базы для овец является возможность использования в больших количествах дешевых травянистых кормов собственного производства (сено, силос, сенаж, зеленый корм пастбищ) и умеренного или даже низкого уровня дорогостоящих концентрированных кормов.

Животных необходимо постоянно обеспечивать достаточным количеством энергии и других элементов питания, необходимых для поддержания жизни и образования продукции. Особенно важно учитывать это при кормлении и содержании многоплодных полутонкорунных овец, обладающих не только хорошей шерстной и мясной продуктивностью, но и высоким многоплодием.

Кормление всех половозрастных групп овец рекомендуется проводить в соответствии с «Типовыми рационами кормления овец».

Кормление и содержание овец в зимний период. Зимне-стойловый период содержания животных в Беларуси продолжается около 7 мес. (200–210 дней) и является наиболее трудоемким и ответственным. В овцеводстве он совпадает с периодом суягности маток, ягнением и выращиванием ягнят до отъема. В связи с этим от уровня и полноценности кормления овец в зимний период зависит продуктивность овец и эффективность их разведения в целом за весь год.

Перевод овец с пастбищного содержания на стойловое нельзя производить сразу. За 10–15 дней до постановки овец на стойловое содержание время пастьбы постепенно сокращают. Одновременно с сокращением часов пастьбы следует организовать подкормку животных сеном и привозными зелеными кормами.

С прекращением пастьбы овец необходимо организовать ежедневные прогулки в выгулах, чтобы не лишать животных нахождения на свежем воздухе.

При содержании овец в помещении необходимо поддерживать постоянную температуру, обеспечить хорошую вентиляцию. Овцы не нуждаются в тепле, и поэтому считается нормальным, когда температура в помещении находится на уровне +6 ...8 °С, а в период ягнения маток на уровне +10 ...+15 °С.

Освещенность помещения считается нормальной, когда площадь пола овчарни превышает остекленную поверхность окон в 15–20 раз. Относительная влажность воздуха не должна превышать 75–80 %, содержание аммиака – 0,02 мг/л, сероводорода – 0,01 мг/л и углекислого газа – 0,2–0,3 %.

Корма овцам скармливают из специальных кормушек, которые могут быть универсальными, переносными или стационарными.

Количество необходимых погонных метров кормушек (фронт кормления) рассчитывают исходя из имеющегося поголовья овец и минимальных нормативов. Для овцематок фронт кормления

составляет 30–40 см на 1 гол., для баранов-производителей – 40–45 см, для ремонтного молодняка – 20–30 см и ягнят – 15–20 см.

Кормить овец зимой желательно в одно и то же время суток через равные промежутки времени. Овцы привыкают к определенному режиму, и частая смена распорядка дня или беспорядочное кормление неблагоприятно сказывается на животных. Зимой в хорошую погоду овец выпускают в выгулы, примыкающие к овчарням, и здесь им можно скармливать сено и кормовую солому. Силосованные корма и корнеклубнеплоды желательно скармливать в помещениях, т. к. на улице они замерзают.

Ягнятам корма раздают в кормушки и ясли специально отгороженного подкормочного отделения с лазом, куда не могут проникнуть овцематки. Потребление воды овцами зависит от наличия сочных и сухих кормов в рационе и может составлять от 3 до 6 л на 1 гол. в сутки.

Потребность овец в кормах (питательных веществах) определяется исходя из их физиологического состояния (матки холостые, суягные, подсосные; бараны-производители в случной и неслучной периоды), живой массы животных, упитанности, а также на основании существующих норм кормления для овец.

Разработана оптимальная структура рационов для зимне-стойлового содержания овец многоплодного полутонкорунного типа (табл. 3.8).

Таблица 3.8

Структура рационов для овец на зимне-стойловый период, %

Вид корма	Бараны-производители	Овцематки		Ремонтный молодняк	Ягнята
		суягные	подсосные		
Грубые, в том числе сено, сенаж	25	50	45	40	30
	25	40	45	30	30
Солома кормовая	–	10	–	10	–
Силос, корнеклубнеплоды	20	25	25	35	30
Концентраты	55	25	30	25	40

Использование предлагаемой структуры рационов при кормлении овец в зимне-стойловый период позволяет в условиях Беларуси максимально использовать более дешевые корма собственного производства и оптимально – дефицитные концентрированные корма без снижения продуктивности животных.

Кормление молодняка. Отъем ягнят от маток обычно проводят в возрасте 2,5–3 мес. После отъема ягнята ежедневно прибавляют в массе 180–220 г и к 7-, 8-месячному возрасту достигают живой массы 43–50 кг. Средний расход кормов на один килограмм прироста живой массы за этот период составляет 6,8–7,0 к. ед. Потребность ягнят многоплодного полутонкорунного типа в питательных веществах при интенсивном выращивании с 2 до 8 мес. представлена в табл. 3.9.

После отъема лучшим источником обеспечения ягнят питательными веществами являются легкопереваримые концентратные смеси, содержащие не менее 14,5 % (до 4 мес.) и 13 % (до 6 мес.) переваримого протеина. Помимо концентратов ягнятам после отъема скармливают сено, корнеклубнеплоды, сенаж и силос хорошего качества.

В рационах интенсивно выращиваемого молодняка овец лучшим соотношением между грубыми и сочными кормами является 1:1. При этом наиболее эффективны рационы, содержащие 40 % концентратов и по 30 % грубых и сочных кормов.

Таблица 3.9

Потребность ягнят в питательных веществах при интенсивном выращивании (на одну голову в сутки)

Возраст ягнят, мес.	Живая масса, кг	К. ед.	Переваримый протеин, г	Сухое вещество, г	Сахар, г	Клетчатка, г	Каротин, мг	Кальций, г	Фосфор, г	Соль, г	Ожидаемый среднесуточный прирост живой массы, г
2–3	20	0,8	123	840	80	30	6	4,2	3,2	4	250
3–4	23	0,95	130	1100	100	100	8	5,0	3,5	5	250
4–5	34	1,15	135	1200	108	120	9	5,7	3,8	6	230
5–6	40	1,25	140	1300	112	150	9	6,0	4,0	7	200
6–7	45	1,35	145	1400	116	200	10	6,4	4,4	8	180
7–8	50	1,45	150	1500	120	250	10	6,8	4,8	9	160

Летнее кормление и содержание овец. Основу летнего кормления овец составляет зеленый корм естественных и культурных пастбищ, посевов многолетних трав и однолетних культур, пастьба по участкам после уборки сена, зерновых культур или другим угожьям.

Для получения зеленой массы в ранневесенний период, особенно при медленном отрастании трав на пастбищах, лучше всего использовать посеы озимой ржи, скошенную зеленую массу которой подвозят и скармливают овцам.

Перевод овец с зимних рационов на летние должен быть постепенным, т. к. резкая смена зимних кормов на молодую зеленую траву вызывает у овец поносы, тимпанию, что ведет к исхуданию и падежу овец.

В летний период естественным потребностям овец лучше всего соответствует продолжительное содержание их на пастбище. Пастбищное содержание овец является важным фактором оздоровления организма, восстановления запасов витаминов и минеральных веществ после зимне-стойлового периода.

Зеленый пастбищный корм является для овец естественным и наиболее полноценным и по переваримости не уступает концентратам, а по биологической полноценности их превосходит. Качественные зимние корма по своей полноценности они могут лишь приближаться к зеленому корму.

Максимальное использование зеленого пастбищного корма в летний период – реальный путь уменьшения затрат на овцеводческую продукцию, снижение стоимости ее производства. Взрослые овцы, матки, ремонтные ярки, сверхремонтные баранчики могут полностью прокормиться на хорошем пастбище, и лишь ягнятам и баранам-производителям в случной период требуется подкормка концентратами.

Овцы предпочитают густой смешанный травостой с высотой не более 8–10 см, состоящий из растений низового типа. Из злаковых растений для пастьбы овец наиболее пригодны мятлик луговой и овсяница красная. Эти злаки выдерживают частое и низкое стравливание, обладают хорошей отавностью и способны расти на легких почвах.

Из бобовых компонентов наилучшим является клевер ползучий. Для ранней пастьбы овец и создания прочной и упругой дернины в травосмесь следует включать ежу сборную, что позволяет на

2 недели раньше начинать пастьбу овец. Перед выгоном овец территория пастбища должна быть тщательно обследована и очищена от рассыпанных минеральных удобрений, ядохимикатов, мусора.

В первые дни пастьба не должна превышать 3–4 ч. При этом пускать овец на пастбище следует только после утренней подкормки их небольшим количеством сена, силоса, сенажа или другими кормами. Если овец не подкормить перед выгоном на пастбище грубыми кормами, то в их рационе будет ощущаться большой недостаток клетчатки, что приведет к расстройству желудочно-кишечного тракта. Голодные овцы вместе с низкой травой захватывают и землю, что приводит к заболеваниям животных. Пасут овец в течение всего светового дня, выделяя при этом время для водопоя и отдыха. Овец нельзя выпасать на болотистых, низинных лугах, т. к. на сырых пастбищах овцы заражаются глистами, а также страдают воспалением копыт. При пастьбе овец на бобовых пастбищах необходимо соблюдать определенные правила, чтобы не допускать заболевания животных тимпанией (вздутие рубца). Поэтому приучать овец к таким пастбищам надо постепенно. Кроме того, нельзя выпасать животных натошак сразу после дождя или росы. На протяжении всего пастбищного периода овцы должны иметь свободный доступ к соли-лизунцу.

Более эффективным способом использования травостоя является загонная пастьба, при которой пастбище разбивают на загоны. При 4-кратном стравливании травостоя за летний период необходимо иметь 4 загона, размер которых определяется на основании количества овец в отаре и продуктивности пастбищ. Суточная потребность взрослых овец в зеленом корме составляет 7–8 кг и молодняка – 5 кг. Допустимая продолжительность пастьбы в одном загоне не более недели. Загоны огораживают постоянными или переносными изгородами. Наиболее простой и недорогой является изгородь, выполненная из проволоки, натянутой на опорные столбы (деревянные, металлические, железобетонные), которые вкопаны в землю с интервалом 3–4 м. Расстояние между рядами проволоки – 12–15 м.

Для выгораживания временных загонов может быть использована переносная электроизгородь (электропастух).

Для надежного удержания овец в загоне электроизгородь должна иметь 3 нити токнесущих проводов, расположенных на расстоянии 20, 40 и 60 см от земли.

С целью быстрой выработки у овец рефлекса на электроизгородь применять ее необходимо сразу после стрижки овец, когда они имеют короткий шерстный покров (предварительно привязав к проводам кусочки разноцветной материи). При касании проводов остриженные овцы получают удар током, и после нескольких попыток у животных вырабатывается отрицательный условный рефлекс на провода электроизгороди. Применение загонной пастбы овец показало, что сбор зеленого корма овцами увеличивается на 30 %, продлевается период пастбы овец до 150–180 дней, сокращается потребность в пастбищах вдвое, облегчается труд чабанов.

В организации летнего кормления овец большое значение имеет продление пастбищного периода. Известно, что природные и культурные пастбища основной урожай дают в первую половину лета. Поэтому ранней весной, а также осенью ощущается недостаток зеленых кормов. На эти периоды необходимо предусмотреть использование для овец посевов полевых и промежуточных культур (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Примерная схема зеленого конвейера для овец

Кормовые угодья и культура	Срок использования (число и месяц)
Озимая рожь, рапс	20.04–20.05
Долголетние культурные пастбища (при 4 стравливаниях)	20.05–20.09
Многолетние травы (злаковобобовые смеси)	10.06–15.07
Смеси однолетних кормовых культур (люпина, овса, вики, гороха и др.)	10.07–15.09
Отава многолетних трав	15.08–25.09
Пожнивные посевы рапса, горчицы, редьки и др.	25.09–20.10
Площади после уборки зерновых и других кормовых культур	20.08–20.10

Для получения зеленой массы в ранневесенний период, особенно при медленном отрастании трав на долголетних культурных пастбищах, можно планировать использование посевов озимой ржи, рапса, скошенную зеленую массу которых подвозят и скармливают овцам на выгульных площадках, в базах.

Осенью источниками зеленых кормов для овец, кроме пастбищ и отавы сенокосов, могут быть поздние посеы однолетних кормовых культур (люпина, овса, гороха, вики и их смеси) и пожнивные посеы. Для них наиболее пригодны скороспелые сорта кормовых культур, приспособленные к пониженным температурам и заморозкам и дающие зеленую массу в ранние сроки. К ним относятся горчица, озимый рапс, сурепица, редька масличная, турнепс.

Значительные количества доступных овцам кормов остаются на полях после уборки зерновых (подтравье, опавшие колосья и зерно), а также на площадях после уборки силосных и технических культур, корнеплодов. Эти угодья за 10–15 дней перед осенней вспашкой могут быть с большой эффективностью использованы для пастбы овец.

Если взрослые овцы (матки, ремонтный молодняк) могут полностью удовлетворить свою потребность в питательных веществах за счет зеленого корма пастбищ, то для ягнят требуется подкормка концентратами, которую дают вечером, после пастбы.

В период случного сезона и за месяц до него следует предусмотреть подкормку баранов-производителей концентратами.

Например, в СПК «Конюхи» Ляховичского района овцематки и ремонтные ярки в пастбищный период содержатся круглосуточно в летнем лагере. При таком способе содержания сокращается время на перегоны животных, а также имеется возможность провести хорошую санацию помещений и подготовку их к зимне-стойловому содержанию.

Молодняк овец текущего года рождения лучше содержать в стационарных помещениях, что позволит проводить подкормку ягнят концентрированными и зелеными кормами. Молодняк следует выпасать на прифермских пастбищах, ярочек и баранчиков – в отдельных группах.

Многолетние наблюдения и практический опыт работы показывают, что в крупном хозяйстве отары для пастбищного содержания группы лучше формировать по упитанности маток и ремонтных

ярок (в каждую – по 550–600 гол.), что позволит овец с более низкой упитанностью выпасать на лучших пастбищах. При небольшом поголовье, когда животные выпасаются в одной отаре, худых и старых овцематок целесообразно выделять в отдельную группу и проводить их подкормку концентратами или другими кормами.

На летний период в структуре рационов овцематок и ремонтных ярок зеленые корма занимают 100 %, баранов-производителей – 70–75 и ягнят – 60–65 %.

Использование такой структуры при кормлении овец в пастбищный период позволяет экономить дорогостоящие концентрированные корма без снижения продуктивности животных.

3.6. Промышленная технология содержания молочных коз за рубежом

Опыт США, Франции, Нидерландов, Германии и других стран показывает, что в молочном козоводстве можно успешно применять высокотехнологичные технологические процессы содержания, кормления, доения и выращивания животных. При этом значительно повышается молочная продуктивность коз, возрастает экономическая эффективность ведения отрасли.

Основные принципы интенсивной технологии в молочном козоводстве – это высокая концентрация и специализация производства. Размер ферм и численность в них животных должны быть значительными. Например, в Нидерландах считается, что для прибыльной фермы необходимо иметь не менее 700 дойных коз, при этом рентабельность производства находится на уровне 8–15 %. Часто создаются специализированные фермы по выращиванию ремонтного молодняка, получению товарного молока, откорму животных. Как правило, создаются отдельные службы для заготовки кормов, ремонта доильного и кормораздаточного оборудования, ветеринарного обслуживания.

Человеческий труд на промышленных фермах характеризуется высокой производительностью. Это достигается, прежде всего, за счет правильной организации и высокой механизации производственных процессов. Например, на ферме, где содержится более 800 дойных коз, может работать семья из двух человек. Высокая

степень автоматизации производства сочетается с простой системой содержания и кормления животных.

Основные элементы промышленной технологии содержания молочных коз следующие.

1. Содержание животных – круглогодичное стойловое, беспривязное на соломенной подстилке в траншеях глубиной до 70 см (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Участок стойлового содержания молочных коз

Вместо кормушек используется принцип кормового стола. Поение животных производится из автоматических водопойных стаканов, прикрепленных к стене на достаточной высоте. Помещения облегченного типа с хорошей естественной освещенностью, как правило, с принудительной вентиляцией. Такой принцип содержания коз позволяет свести к минимуму затраты человеческого труда. Ежедневный уход за животными, включая их кормление, может проводить один человек.

Глубокая подстилка, по мере необходимости, пополняется свежей соломой и выделяет значительное количество тепла за счет биотермических процессов, что снижает затраты на обогрев помещения в холодное время года. Очищают помещения 2 раза в год. Столько же раз наемная бригада специалистов производит обрезку копыт и обязательные ветеринарные обработки.

2. Кормление животных производится из миксер-кормораздатчика, который рассыпает измельченную кормовую смесь на кормовой стол (проход) (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Раздача кормосмеси с помощью миксера-кормораздатчика

Используются, как правило, максимально дешевые корма, отходы пищевого производства (свекловичный или подсолнечниковый жмых, пивная дробина, сенаж, силос, солома и др.). Для повышения биологической ценности молока можно скармливать измельченное сено или подвяленную траву. При этом молоко, надоенное от животных, получающих сено, траву или краткое время выпасающихся на пастбищах, считается экологически чистым и повышается в цене.

Кормовая смесь, идущая на корм молочным козам, должна быть сбалансирована по основным питательным веществам, макро- и микроэлементам, витаминам. Это достигается за счет добавления концентрированных кормов, витаминно-минеральных премиксов и биологически активных добавок. Исследование качественного состава, а также изготовление концентрированных кормов и премиксов происходит централизованно на промышленных комбикормовых заводах.

Доение коз – автоматизированное в доильных залах различных конструкций (рис. 3.5). Доят коз, как правило, 2 раза в день. Обычно процесс доения не превышает 2–2,5 ч. Для доения используется оборудование известных фирм («Де Лаваль», «Вестфале», САК и др.).



Рис. 3.5. Автоматический доильный зал:
а – типа «Карусель»; б – типа «Бок о бок»

Используются различные типы доильных залов: «Карусель», «Елочка», «Бок о бок». При этом доильное место может быть оборудовано автосъемом, подвижной передней панелью, индивидуальными счетчиками молока и др. Высокая степень автоматизации доильного процесса позволяет проводить дойку коз одному человеку. Фирма – поставщик оборудования проводит гарантийное и сервисное обслуживание этой техники.

Доильный зал совмещен с помещением, где содержатся животные, и соединяется с ним системой проходов, эстакад и подземных прогонов (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Подвесной переход в доильный зал

3. Воспроизводство стада предполагает, как правило, ручную или гаремную случку.

Ручная случка. Находящаяся в охоте коза покрывается определенным козлом под контролем человека. При ручной случке выборку маток в охоте проводят с помощью пробников. Матку для спаривания лучше фиксировать в станке. Для оплодотворения козы достаточно одной нормальной садки с характерным толчком. Нельзя допускать, чтобы козел несколько раз подряд покрывал одну и ту же матку. После садки козла делают на козе пометку маркером. Если коза снова придет в охоту, помечают ее маркером другого цвета. Поскольку козел – самый надежный детектор охоты коз, ручная случка дает определенную гарантию, что козы будут оплодотворены.

Гаремная случка. Одного козла содержат с группой предназначенных для него маток (25–30 гол.) в течение случного сезона. Использование козлов не регулируется, что ведет к нерациональному их использованию, но происхождение потомства контролируется (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Козел-производитель с группой маток (гарем)

Осеменяются козы через 180–200 дней после козления. Козлы-производители выращиваются на ферме или покупаются в специализированных репродукторах. Содержатся козлы в отдельных загонах. В случае использования глубокозамороженной спермы применяются методы искусственного осеменения.

За 2–3 месяца до козления 30 % поголовья коз перестают доиться и самозапускаются. Остальные 70 % коз доятся до самого козления. Иногда высокоудойных коз не осеменяют, и они могут доиться 2 года и более. Такой технологический процесс приводит к сокращению времени их хозяйственного использования.

Средний срок эксплуатации молочных коз при промышленной технологии содержания животных составляет 4–5 лет. Первое осеменение коз проводится в 12–14 мес. Специальные места для рождения потомства на фермах не делают. Козление проводится в тех же загонах, где содержится все стадо.

4. Выращивание молодняка производят следующим образом: козлята отбиваются от матерей с момента рождения или в первые два-три дня жизни и выпаиваются искусственно. Новорожденных козлят помещают в деревянные загоны с решетчатым полом из пластика. На стенке загона монтируется соска, которая подсоединена к автомату для выпойки козлят. Автомат предназначен для смешивания воды и молочного порошка, поддерживает заданную температуру и выдает молочную смесь порциями от 0,3 до 0,5 л. Один автомат обеспечивает потребность в питании 150 козлят.

Подрощенных козлят передают на фермы по откорму на мясо или в специальные репродукторы. Козочек помещают в специальные загоны, где они получают высококачественные корма и сбалансированный рацион в зависимости от возраста и развития. В дальнейшем ремонтных козочек переводят в загоны, аналогичные загонам для взрослых коз и отличающиеся глубиной траншеи (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Загон для выращивания ремонтных козочек

5. Основное внимание при селекционно-племенной работе с козами уделяется их молочной продуктивности. Выбраковываются козы с низкой молочной продуктивностью, коротким лактационным периодом или непригодные для машинного доения. Индивидуальный учет суточного надоя молока позволяет проводить проверку козлов-производителей по качеству потомства и использовать при воспроизводстве проверенных производителей.

Промышленная технология содержания молочных коз позволяет иметь средний удой одной козы на ферме 1000–1200 кг за лактацию. Высокая производительность труда экономит трудовые ресурсы.

Стойловая система содержания животных защищает окружающую среду от загрязнения и создает благоприятные экологические условия на окружающей территории.

4. ПТИЦЕВОДСТВО

4.1. Организация производства яиц

Технологический процесс включает в себя следующие элементы: выращивание ремонтного молодняка; содержание родительского стада; содержание стада кур-несушек.

Технологический процесс производства яиц должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить максимальную продуктивность птицы и равномерное в течение года поступление продукции.

К основным принципам организации технологического процесса можно отнести: использование современных высокопродуктивных кроссов птицы; содержание птицы в безоконных птичниках, обеспечивающих соблюдение необходимого микроклимата и светового режима; круглогодичное производство яиц; многократное комплектование стада; работу по замкнутому или открытому циклу производства; применение новых ресурсосберегающих технологий.

Из технологических факторов, влияющих на продуктивность птицы, важны следующие: продолжительность светового дня; интенсивность освещения; влажность и скорость движения воздуха; температура окружающего воздуха; плотность посадки; фронт кормления и поения; численность поголовья сообщества. Для получения инкубационных яиц используют родительское стадо, пищевые яйца получают от кур-несушек промышленного стада.

Родительское стадо кур содержат на предприятиях-репродукторах и, в отдельных случаях, на птицефабриках с замкнутым циклом производства. Основная цель при работе с родительским стадом – получить максимальное количество ремонтного молодняка, идущего на ремонт промышленных стад. Родительские формы (суточные цыплята или инкубационные яйца) завозят из репродукторов I порядка или с племзаводов. Численность поголовья родительского стада зависит от мощности птицефабрики, размеров помещения, типа используемого оборудования, яйценоскости птицы, инкубационных показателей яиц. Размер родительского стада составляет от 8 до 15 % поголовья промышленных несушек.

Чтобы получать инкубационные яйца в течение года равномерно, применяют многократное комплектование родительского стада

(4-, 12-кратного). Чем больше поголовье промышленных несушек, тем больше размер родительского стада, тем чаще надо его комплектовать. Оптимальным считается 12-кратное комплектование. Для воспроизводства оставляют курочек и петушков с крепкими ногами, прямым килем, плотным оперением, блестящими глазами. За 10 ч до пересадки птицу прекращают кормить, но в воде не ограничивают. Каждый птичник укомплектовывают одновозрастной птицей с разницей в возрасте не более 5 дней. Продолжительность процесса по пересадке ремонтного молодняка не должна превышать 5 дней.

При размещении молодняка в клетки следует строго соблюдать плотность посадки.

При комплектовании родительского стада петухов рекомендуют помещать в клетки на 2 дня раньше кур. Это позволяет петухам привыкнуть к новым условиям содержания и установить доминирующее положение над курами. Подсадка петухов к уже размещенным курам может привести к повышенной выбраковке петухов и снижению оплодотворяемости яиц. Половое соотношение в племенной сезон должно быть в пределах 1:9–1:11. При составлении графика комплектования родительского стада необходимо учитывать сохранность птицы, ее продуктивность, инкубационные качества яиц и показатели вывода молодняка. Например, сохранность взрослой птицы кроссов составляет 95–97 %, оплодотворенность яиц – 93–94, вывод молодняка – 78–79 %. Исходя из стандартных нормативов продуктивности родительского стада кросса, определяют количество суточного молодняка, получаемого от одной несушки, следовательно, и потребность в поголовье родительского стада. Например, к 30-недельному возрасту интенсивность яйцекладки составляет 90 %, или 27 яиц за месяц; пригодность яиц к инкубации (выход инкубационных яиц) – 90 %, или 24 яйца. Следовательно, при выводе 78 % молодняка от одной курицы получают 19 суточных цыплят. Исходя из потребности в суточном молодняке, рассчитывают необходимое поголовье родительского стада.

Клетки желательно оборудовать гнездами, насестами и кормушками для подкормки петухов. Это очень важно, т. к. петухи подходят к корму позже кур и при ограниченном кормлении получают меньше питательных веществ, чем требуется. Клеточные батареи рекомендуются располагать яйцесборными лентами друг к другу.

Следует учитывать, что почти 90 % кур сносят яйцо до 12 ч дня. Поэтому собирать яйца следует чаще в первой половине дня, но не менее 4 раз в день. После удаления самцов яйца для инкубации можно отбирать от кур в течение 7–8 дней.

Половое соотношение петухов к курам при естественном спаривании 1:10. При искусственном осеменении нагрузка на петуха увеличивается до 40 кур.

Для искусственного осеменения петухов отбирают по экстерьеру и оценивают по качеству спермопродукции. Сперму получают методом абдоминального массажа. Объем эякулята должен быть в пределах 0,4–0,9 мл, концентрация спермы – не менее 4 млрд/мл, подвижность спермиев – 8–9 баллов.

Кур-несушек промышленного стада содержат на специализированных предприятиях в типовых птичниках. Помещения для кур-несушек делают безоконными. Это позволяет строго соблюдать рекомендуемые световые режимы. Полы в птичнике бетонированные, т. к. этот материал устойчив к агрессивным средам (помет, дезинфицирующие средства).

Выбор оборудования, обеспечивающего поддержание оптимального микроклимата, зависит от поголовья птицы, системы содержания, а также от климатических условий зоны расположения птицефабрики.

4.1.1. Промышленное производство яиц

На большинстве предприятий промышленного производства яиц применяют полный, или законченный, технологический процесс, т. е. осуществляют инкубацию яиц; ведут племенную работу; выращивают молодняк для воспроизводства родительского стада и формирования основного производственного стада кур; производят забой и переработку птицы; получают яйцо для инкубации и для товарных целей, проводят его сортировку, маркировку, упаковку и отправку в торговую сеть.

В соответствии с этим на крупных специализированных предприятиях и птицефабриках по производству яиц создается цеховая структура производства.

Племенные оплодотворенные яйца поступают из маточного цеха в цех инкубации. Цыплята, выведенные в инкубатории, поступают в цех батарейного выращивания, где их содержат до 60-дневного возраста, затем переводят в цех выращивания ремонтного молодняка и в цех откорма цыплят. Ремонтный молодняк выращивают до 140-дневного возраста и переводят в маточный цех, производственный цех и цех забоя и переработки. Продукция из производственного цеха и цеха забоя и переработки поступает на склад.

Кроме основных цехов, в состав предприятия по производству яиц обычно входят кормовой цех, тепловой, строительный, механический, электроцех с группой вентиляции, а также цех ширпотреба (подушек, перьевых цветов) и цех утилизации павшей птицы и забитых суточных петушков, если не производится их откорм. Размер каждого цеха зависит от поголовья промышленного стада птицы и продолжительности ее использования.

В цехе родильного стада получают инкубационное яйцо. Кур в этом цехе содержат обычно в широкогабаритных птичниках на глубокой подстилке. Плотность посадки – 4–5 гол. на 1 м² площади пола.

Для обеспечения инкубаториев гибридными яйцами в родительском стаде необходимо иметь отселекционированные на сочетаемость родительские формы птицы. Родительское стадо кур целесообразно обновлять за счет завоза из репродукторов или племптицефабрик племенных яиц или молодняка. Маточное стадо кур комплектуют 140-, 150-дневными молодками (до начала яйцекладки) 3–5 раз в году. На каждую молодку выращивают двух курочек, чтобы можно было произвести отбор лучших по развитию и живой массе. Петухов в родительском стаде содержат вместе с курами в соотношении 1:10. Для содержания кур родительского стада используют широкогабаритные птичники. Кормление их рекомендуется осуществлять полноценными комбинированными кормами, сбалансированными по переваримому протеину, аминокислотам и минеральным веществам. Необходимо также использовать для этих целей морковь и зеленую траву.

Перед посадкой в птичник очередной партии племенных молодых проводят санитарно-профилактические мероприятия по уборке и дезинфекции помещения и инвентаря. Каждый подготовленный птичник заполняют только одновозрастной птицей.

В цехе инкубации в соответствии с установленной технологией осуществляют: отбор яиц для инкубации, укладку в лотки, обработку в дезинфекционной камере и закладку их в инкубатор, обеспечение нормальных условий для инкубации, выбор выведенных цыплят из инкубатора и помещение их в коробки по 25 гол. в каждой для последующей сортировки по полу. После этого курочек передают в цех выращивания, а петушков – в цех утилизации или цех откорма.

В цехе батарейного выращивания цыплят содержат до 60-дневного возраста в клетках, причем в первый период выращивания (1–30 дней) применяются механизированные клеточные батареи КБЭ-1 с электрообогревом, а для выращивания цыплят второго возраста (31–60 дней) – механизированные клеточные батареи КБМ-2. Однако применение клеточных батарей типа КБУ-3 и БГО-140 позволяет выращивать цыплят до 140-дневного возраста и более без пересадки, исключив в структуре предприятия цех выращивания ремонтного молодняка, следовательно, сэкономить трудовые и материально-денежные средства.

В возрасте 135–140 дней молодняк переводят в помещение для кур-несушек, т. е. в производственный цех. В производственном цехе кур-несушек содержат, как правило, в многоярусных клетках с полной механизацией и автоматизацией рабочих процессов.

4.2. Промышленное производство мяса птицы

В специализированных хозяйствах и бройлерных птицефабриках производство яиц птицы ведется равномерно круглый год и с полным оборотом стада. Это означает, что в них осуществляется производство гибридных яиц, инкубация их, выращивание ремонтного молодняка, выращивание бройлеров (мясных цыплят в возрасте 8–9 недель), забой и переработка птицы и реализация готовой продукции.

В состав таких предприятий входят маточный цех, цех инкубации, цех выращивания ремонтного молодняка, цех выращивания бройлеров, цех убоя и переработки и склад готовой продукции. Кроме основных цехов, в состав бройлерных фабрик могут входить обслуживающие или вспомогательные цеха: кормовой, тепловой, строительный, механический, ширпотреба и утилизации.

Все производственные и вспомогательные подразделения тесно связаны между собой и работают ритмично по графику, обеспечивая непрерывность технологического процесса.

Маточный цех предназначен для содержания кур и петухов родительских форм с целью производства гибридных яиц. Для их получения используют высокопродуктивные специализированные и мясные кроссы птицы. Родительское стадо кур содержат в птичниках на глубокой несменяемой подстилке. Система машин и организация рабочих процессов такие же, как и в хозяйствах яичного направления.

Цех выращивания ремонтного молодняка предназначен для выращивания молодок на пополнение маточного цеха. Поэтому сюда поступают цыплята, инкубированные из яиц, полученных от чистопородного спаривания. Как правило, для получения таких цыплят используют яйца, приобретенные в племзаводах или специализированных племпредприятиях.

Ремонтный молодняк ценных пород и линий выращивают в отдельных птичниках на 2000–3000 гол. на глубокой подстилке. Плотность посадки на 1 м² площади пола для цыплят первого возраста (1–60 дней) – 11–13 гол.; второго возраста (61–150 дней) – 5–6 гол.; третьего возраста (151–180 дней) – 4 гол. Применяется также выращивание ремонтного молодняка в клеточном оборудовании.

Цех выращивания бройлеров принимает гибридных цыплят в суточном возрасте. Содержат их в клетках по 10–11 гол. или в птичниках на глубокой подстилке с плотностью посадки 12–14 гол. на 1 кв. м. площади пола.

В бройлерниках необходимо поддерживать постоянный температурный режим, оптимальную влажность воздуха, регулировать световой и воздушный режимы. Это способствует ускорению роста бройлеров. Для кормления их используют только доброкачественные и высокопитательные концентрированные корма. Благодаря современной технологии выращивания, полноценному составу комбикормов и созданию ценных пород птицы и их кроссов за 56–60 дней откорма получают высококачественные тушки живой массой 1,5–1,8 кг.

Практика показала, что выращивание бройлеров на мясо позволяет в короткие сроки значительно увеличить производство мяса птицы при небольших затратах кормов, труда и других средств. Поэтому возрождение бройлерного птицеводства на промышленной основе является очень актуальным на современном этапе рыночной экономики в нашей стране.

4.3. Технология производства мяса уток

Одним из источников увеличения производства птичьего мяса является выращивание уток как наиболее скороспелого вида птицы. Мясо уток в общем балансе мяса птицы составляет 6 %. Промышленное производство мяса уток сосредоточено на специализированных птицефабриках. Значительное количество мяса уток производят крупные фермы колхозов, совхозов и фермерские хозяйства. Практика показала, что утят на мясо в теплое время года можно выращивать в летних лагерях, приспособленных помещениях с включением в рацион молодняка значительного количества зеленой массы, корнеплодов, молотых отходов производства, в результате экономится до 20 % концентрированных кормов.

Способы содержания утят при выращивании на мясо разнообразны: на глубокой подстилке, сетчатых и планчатых полах, в клеточных батареях, летних лагерях с легкими навесами, с использованием естественных водоемов в рыбо-утиных хозяйствах. В утководческих хозяйствах применяется двухфазовая система выращивания: первая фаза – 1–20 дней, вторая – 21–49 дней. В первую фазу утята нуждаются в относительно высокой температуре, специальном оборудовании, полноценных рационах. Во вторую фазу утята не нуждаются в дополнительном обогреве, изменяются другие параметры технологии (плотность посадки, фронт кормления и поения). Двухфазная система содержания оправдана тем, что для утят в первую фазу (1–20 дней) выращивания птичник оборудуется с учетом их биологических особенностей (высота кормушки, глубина поилок, локальный обогрев под брудерами и др.) и применяется повышенная плотность посадки (12–14 гол./м²), что обеспечивает эффективное использование производственной площади и тепла.

Во вторую фазу (21–49 дней) выращивания плотность посадки составляет 6–8 шт./м². Фронт кормления в эту фазу выращивания – 3–4 см. фронт поения – 2 см на 1 гол.

Температурный режим при выращивании утят дифференцированный в зависимости от возраста. В первую неделю выращивания температура под брудерами должна быть +30 ...+32 °С; во вторую неделю – температура на уровне +25 ...+29 °С; с третьей недели и до конца выращивания температура в помещении доводится до +16 ...+20 °С.

При выращивании утят на мясо применяют также дифференцированный световой режим. В первый день жизни их содержат при круглосуточном освещении для выработки стереотипа поведения. Со второго дня световой режим сокращают ежедневно на 45 мин и доводят до 15 ч. Освещенность в первые дни жизни утят должна быть 15–20 лк, а затем ее сокращают до 5 лк.

Для кормления утят используют сухие комбикорма в гранулированном виде. Для утят в первую фазу выращивания на 100 г комбикорма должно быть обменной энергии 1173 кДж, сырого протеина – 20 %; для второй фазы – 215 кДж и 18 % соответственно.

В последнее время в связи с дефицитом подстилочного материала, затратами на его перевозку и удаление из птичника многие хозяйства перешли к выращиванию утят на сетчатых полах, для чего выпускается оборудование ОБУ-18, использование которого обеспечивает увеличение выхода мяса с единицы площади на 35 % по сравнению с содержанием птицы на глубокой подстилке. Утят с успехом можно выращивать в летних лагерях в теплый период времени с 2-, 3-недельного возраста.

Основной технологический принцип при выращивании утят на мясо – сдача их на убой не позднее 49-дневного возраста. Это связано с тем, что с увеличением возраста молодняка резко возрастают затраты кормов. Кроме того, нецелесообразность более продолжительного срока выращивания утят связана с наступлением у них ювенальной линьки, которая начинается в возрасте 60 дней. В период линьки резко замедляется интенсивность роста утят и в 2–2,5 раза возрастают затраты кормов. В процессе линьки образуются зачатки перьев (пеньки), которые трудно удаляются, при этом снижается товарность тушек.

Необходимое условие для промышленного производства утино́го мяса – круглогодичное поступление инкубационных яиц, которое достигается многократным комплектованием родительского стада не менее 3 раз в год. Родительское стадо уток содержат в типовых птичниках, разделенных на секции по 100–150 гол. Плотность посадки – 2,5 гол./м², гнезда расколачивают вдоль стен из расчета 4 или 5 уток на одно гнездо. Для кормления уток используют бункерные кормушки БСУ-0,5, которые установлены на расстоянии 4–5 м от поилки.

Родительское стадо можно содержать без выгулов, но желательно, особенно в весенне-летний период, уток выпускать в солярий.

Солярий разгораживают на столько секций, сколько секций в помещении. Он должен быть с твердым покрытием. В помещении необходим оптимальный микроклимат. Температура воздуха в птичнике должна быть +16...+20 °С, относительная влажность – 70–75 %. Световой день для родительского стада, начиная с 180-дневного возраста, увеличивают на 30 мин ежедневно и доводят до 15–16 ч.

Кормление взрослых уток проводят с использованием полноценных комбикормов. В 100 г комбикорма должно содержаться 16 % сырого протеина и 1110 кДж обменной энергии.

Для продления срока продуктивного использования уток применяется принудительная или искусственная линька. Наиболее эффективен зоотехнический метод вызова линьки, когда основными стресс-факторами является лишение птицы корма, воды и освещения в течение 5–9 дней.

Половое соотношение в родительском стаде для пекинских уток – 1:4, для мускусных – 1:5.

Ремонтный молодняк уток выращивают в типовых птичниках на глубокой подстилке с плотностью посадки 3 гол. на 1 м². Ремонтный молодняк выращивают группами по 120–150 гол. В теплый период утят можно выращивать в летних лагерях. Световой режим при направленном выращивании утят дифференцируется в зависимости от возраста. В первую неделю продолжительность светового дня составляет 24 ч, во вторую – 18, в третью – 10 и с четвертой недели – 8 ч. Относительная влажность – 65–70 %, температура в птичнике в пределах +15...+16 °С.

Организация правильного кормления ремонтного молодняка – один из важнейших факторов его у спешного выращивания. До 49-дневного возраста ремонтных утят кормят, как и молодняк, предназначенный на мясо. С 50- и до 180-дневного возраста ремонтный молодняк переводят на рационы с пониженным уровнем питательных веществ. В 100 г комбикорма должно быть 13,5 % сырого протеина и 270 ккал обменной энергии.

В птичник для взрослого поголовья ремонтный молодняк переводят в возрасте 25 недель. При переводе молодняка проводят отбор, оценивая их по живой массе и состоянию оперения. К этому сроку должна завершиться ювенальная линька, и утки приобретают вид взрослой птицы.

4.4. Способы содержания птицы

В птицеводстве применяют вольерный, выгульный, клеточный и комбинированный способы содержания птицы.

Вольерный способ содержания. Вольерный способ содержания птицы применяется в южных районах страны с теплым, мягким климатом. Впервые вольеры были использованы Адлерской птицефабрикой. Сущность этого способа заключается в том, что поголовье находится под открытым небом на территории, огороженной сеткой (в вольерах). В отдельных случаях на этой территории размещают постройки легкого типа с открытым фасадом или навесы для защиты от солнца и непогоды.

Под навесами оборудуют насесты, а также гнезда для яйцекладки. В вольерах содержат взрослую птицу и молодняк старших возрастов. Преимущество этого способа состоит в том, что устройство вольеров не требует значительных материальных и денежных затрат, а это удешевляет производство продукции.

Безвыгульный и выгульный способы содержания птицы. Безвыгульный способ (рисунок) содержания кур и выращивания молодняка на глубокой несменяемой подстилке применяется на небольших птицефабриках и специализированных птицепредприятиях. Такой способ содержания менее капиталоемкий, т. к. птичники оборудуются только кормушками, насестами и гнездами для яйцекладки, которые по стоимости значительно дешевле, чем приобретение и устройство клеточных батарей. При безвыгульном содержании помет убирается периодически или ежедневно.



Рис. Безвыгульный способ содержания кур

Свободно-выгульное содержание кур и выгульно-пастбищное содержание гусей, индеек, уток широко применяются на племенных и товарных фермах сельскохозяйственных предприятий, а также в цехах родительского стада птицефабрик и птицеводческих хозяйств. При этом способе птица длительное время находится на воздухе, в движении. Гуляя под естественным солнцем и поедая свежую зеленую траву, она дополнительно получает жизненно необходимые питательные вещества, в том числе витамины А и D. В результате растет продуктивность птицы, улучшаются инкубационные качества яиц, повышается сохранность молодняка при выращивании.

Выгулы устраивают по всей длине птичника. Ограждающим материалом служит металлическая сетка. Высота изгороди для кур и индеек – 1,8–2,0 м, для уток и гусей – 1,0 м.

Молодняк всех видов домашней птицы можно выпускать на выгулы уже на 3–5 день жизни. Для утят (со 2 недели) и гусят (с 3 недели) необходимы водные выгулы. На 1 га водного выгула содержат 150–200 гол. птицы.

Дополнительные затраты на устройство выгулов и заработную плату за обслуживание птицы (наблюдение и охрана) покрываются повышением продуктивности, процента выхода и сохранности молодняка.

Клеточный способ содержания. Клеточный способ содержания кур и молодняка птицы широко применяется на крупных специализированных предприятиях и птицефабриках. В клетках кур содержат без петухов по одной или группами по 5–6 гол. Клетки в помещении располагают в несколько ярусов. Норма посадки – 12–20 кур на 1 м², что в 2–4 раза больше, чем при напольном содержании.

Для содержания промышленного и родительского стада кур применяют многоярусные клеточные батареи типа КБН-1, КБН-4 и др., а также одноярусные ОБН-1, АПЛ-14,4, которые отличаются простотой конструкции и автоматизацией производственных процессов по уходу за птицей. Эти батареи обеспечивают рост производительности труда и снижение эксплуатационных затрат.

Для выращивания ремонтного молодняка применяют следующие клеточные батареи: КБЗ-1, КБМ-2, КПА, БГО-140 и КБУ-3. Клеточные батареи КБУ-3 и БГО-140 при выращивании молодняка без пересадок от 1 до 140 дней имеют преимущества перед другими типами клеток, т. к. исключаются затраты труда на пересадку

птицы из одного типа клеток в другой и ее травмирование в процессе отлова и переноса.

Для выращивания бройлеров с клеточным содержанием в птичниках применяется оборудование БКМ-3Б, 2Б-3 и КБУ-3. Все перечисленные клеточные батареи рассчитаны на кормление птицы сухими кормами. Клеточные батареи позволяют механизировать основные рабочие процессы: кормление, уборку помета, поение и сбор яиц.

При клеточном содержании в помещениях предусмотрены отопление, вентиляция и освещение. Отопление и вентиляция должны создавать в птичниках оптимальный микроклимат, влияющий на продуктивность птицы. Не меньшее значение имеет регулируемое освещение. Продолжительность освещения по мере роста молодняка сокращается с 17–20 до 6–8 ч.

Клеточное содержание – одна из форм интенсивного ведения птицеводства. Благодаря применению клеток эффективнее используются помещения и оборудование, повышаются нормы обслуживания птицы на работника, обеспечиваются необходимые условия содержания, в результате повышается продуктивность птицеводства.

Однако не все типы клеточных батарей одинаково эффективны. Результаты исследований и практика показали, что между ними существуют различия в затратах труда на выполнение отдельных рабочих процессов, и в целом на 1000 яиц и 1 ц прироста птицы, стоимости одного птице-места и эксплуатационных затрат в расчете на 1000 гол. на единицу продукции. Так, например, использование клеточных батарей типа 2Б-3 для выращивания бройлеров позволяет сократить затраты труда на 11 %, а эксплуатационные издержки – на 9–10 % по сравнению с применением для этих целей КБУ-3.

Недостатком клеточного содержания птицы является сокращение продуктивного периода кур до 10–12 мес.; после этого срока они резко снижают продуктивность, их выбраковывают и забивают на мясо. Однако и в продуктивный период у отдельных особей возникают «длинные паузы» в яйцекладке, поэтому на птицефабриках проводят текущую выбраковку, которая достигает 30–34 % от числа всех несушек. Это снижает плотность посадки кур, т. к. посадка в клетки взамен выбывших недопустима, вследствие чего пустует 30–40 % производственных площадей. Практика показала, что у 70–80 % выбракованных кур через две-три недели восстанавливаются репродуктивные функции.

Таким образом, в продуктивный период следует выбраковывать только явно больных кур, и не более 18 % от общего числа. Это позволяет увеличить прирост продукции на 6–7 %.

Комбинированный способ содержания применяют при выращивании молодняка на птицефабриках, в птицеводческих хозяйствах и на крупных товарных фермах. При этом способе цыплята до 60 дней, индюшата до 45, утята и гусята до 20 дней находятся в клетках, а затем на выгулах.

При выборе способа содержания птицы нужно отдавать предпочтение экономическим соображениям по сравнению с факторами технологической эффективности.

При оценке разных способов содержания кур необходимо применять следующие показатели: 1) продуктивность птицы; 2) оплата корма продукцией; 3) производительность труда; 4) размер эксплуатационных затрат на единицу продукции; 5) экономия эксплуатационных затрат.

4.5. Организация рабочих процессов в птицеводстве

В зависимости от применяемого способа содержания птицы осуществляется организация основных рабочих процессов. Так, при клеточном содержании птицы и использовании многоярусных батарей типа КБН-4, оборудованных механизмами для раздачи корма, сбора яиц, удаления помета, а также проточными поилками, раздача корма производится таким образом. Корм загружают в бункер-накопитель машиной ЗСК-10, откуда он подается горизонтальным транспортером БЦМ в подвижные бункеры-раздатчики, а из них вертикальным транспортером – вдвигающийся кормораздатчик, который засыпает корма в кормушки. Помет удаляют из-под каждого яруса клеток скребковым транспортером в подпольный канал, откуда с помощью ТСН-3,0Б грузят в транспортное средство.

Для выполнения рабочих процессов в широкогабаритных птичниках с напольным содержанием кур применяют комплекты машин ОШП «Темп-3», «Темп-6» и «Темп-12» в зависимости от количества обслуживаемого поголовья. Комплект включает следующие машины: кормораздатчик ленточно-тросовый, поилка желобковая подвесная, механизированные гнезда с транспортером для сбора

яиц и приемным столом, пометный секционный короб, подвесные кормушки для минеральных кормов, транспортирующие устройства для загрузки кормов с электродвигателем и др.

Оборудование широкогабаритного птичника этими машинами позволяет механизировать: кормление птицы сухими и влажными кормами, поение, сбор яиц, открывание лазов, уборку помета и ультрафиолетовое облучение птицы. Раздача кормов производится ленточно-тросовым транспортером, на который корм подается из окон бункера смесителя-дозатора.

Для сбора яиц дно гнезд устраивают с уклоном в сторону транспортера. Яйца скатываются на ленту транспортера и поступают на приемный стол, с которого птичница укладывает их в упаковочную тару.

Пометный короб с насестами для размещения птицы на ночь устанавливают в средней части птичника. Здесь собирается 80–90 % всего помета, который удаляется бульдозером.

4.5.1. Организация воспроизводства

Одним из важнейших факторов увеличения производства продукции птицеводства и повышения ее эффективности является правильная организация воспроизводства стада.

Организация воспроизводства поголовья птицы включает: своевременное комплектование стада кур яичного направления за счет молодняк 140-дневного возраста; формирование родительского стада; проведение инкубации и повышение процента выводимости молодняка и его сохранности; совершенствование породных и продуктивных качеств птицы.

Наиболее значимым элементом воспроизводства птицы является комплектование стада, которое должно производиться за счет высокопродуктивного породного состава кур и других видов птицы. В наиболее доходных птицеводческих хозяйствах выход яиц на несушку, как правило, на 14–20 % выше, чем в обычных хозяйствах. При этом, конечно, растут и издержки производства, но в меньшей мере, чем продуктивность, в пределах 5–6 %.

Важным условием, обеспечивающим успех птицеводства, является система отбраковки птицы. Факты говорят о том, что яйценоскость кур-

двухлеток на 20 % ниже продуктивности кур-молодок, а затраты на них не меняются, следовательно, в товарных стадах выгодна полная выбраковка кур и замена их молодками. Продуктивный период кур-молодок длится 9–16 мес., после чего у них начинается линька.

Опыт работы птицеводческих хозяйств показывает, что 2–3-кратное комплектование поголовья взрослых кур в течение года способствует улучшению возрастной структуры стада и повышению яйценоскости птицы. При двукратном комплектовании стада кур на товарных фермах цыплят выводят в марте–апреле и сентябре–октябре, а при трехкратном – в марте–апреле, мае–сентябре и октябре–ноябре. Многократное комплектование позволяет не только повысить яйценоскость кур, но и более равномерно поставлять птицу в птицеубойные цехи или на комбинаты.

В племенном птицеводстве кур, уток и индеек целесообразно использовать 2–3 года, гусей – 5–6 лет. Преждевременная выбраковка племенной птицы экономически не выгодна, т. к. ведет к увеличению производственных затрат на воспроизводство молодняка. Средний срок использования петухов и индюков – 2–3 года, селезней – 2 года и гусаков – 4–5 лет.

В целях поддержания высоких племенных и продуктивных качеств в товарных и племенных хозяйствах формируют родительское стадо птицы. Размер родительского стада зависит от величины птицеводческого хозяйства и должен составлять 10–20 % всего поголовья птицы.

На товарных птицефабриках возрастная структура родительского стада должна быть примерно следующей: перьярки – 30 %; молодки январского, февральского и мартовского выводков – по 10 %; апрельского и майского – по 20 %. Петушков для маточного стада отбирают из январского и мартовского выводков.

В племенном стаде кур после выбраковки должно быть (%): молодок – 55, перьярок – 25, трехлеток – 20; в стаде уток: молодок – 70, перьярок – 30, селезней – 15 от количества уток-несушек. При интенсивном содержании индеек в племенном стаде необходимо иметь примерно 75–80 % молодок, 15–20 – перьярок и 5 % трехлеток, индюков – в размере 9 % от числа несушек. В стаде гусей около 30 % составляют молодые гусыни, 25 – перьярки, 20 – трехлетки, 15 – четырехлетки и 10 % – птица более старших возрастов. Гусаков в племенном стаде должно содержаться 25–30 % от поголовья гусынь.

Неотъемлемым элементом организации воспроизводства стада птицы являются инкубация и выращивание молодняка для комплектования основного и родительского стада и для производства мяса птицы. Чтобы обеспечить равномерное круглогодичное производство продукции птицеводства в крупных птицеводческих предприятиях и птицефабриках, необходимо проводить до 9–11 оборотов инкубации яиц и выведения цыплят. Здесь особое значение имеет процент выводимости молодняка. Лучшие показатели выводимости цыплят – 95–96 %. Чем выше процент выводимости, тем ниже себестоимость суточного молодняка.

4.6. Страусоводство

Страусоводство является в настоящий момент наиболее экономически выгодной отраслью сельского хозяйства. Высококачественная кожа страуса используется для изготовления аксессуаров и обуви. Мясо страусов (очень высокого качества) успешно конкурирует с говяжьим филе и привлекает гурманов и людей, беспокоящихся о своем здоровье, в связи с тем, что в нем практически отсутствует холестерин. Страусиные яйца ни в чем не уступают куриным и готовятся аналогичным путем. Скорлупа яиц поражает своими размерами. Сходство с фарфором позволяет использовать скорлупу в художественных изделиях путем ее росписи или гравировки. Экзотическое перо страусов применяется в женской одежде и театральных костюмах.

Наиболее перспективным для выращивания в наших условиях является африканский черный страус – гибридная птица, идеально приспособленная для содержания в неволе. Африканский черный страус выращивается сейчас более чем в 50 странах мира. Он хорошо переносит как высокие (+30...+35 °С), так и низкие (–20...–25 °С) температуры. В зимний период взрослые страусы содержатся в неотапливаемых помещениях с глубокой подстилкой со свободным выходом в загон (молодняк до 6 мес. – в отапливаемом помещении при температуре +12...+18 °С). Взрослый страус-самец имеет вес около 120–160 килограммов (самка – 100–120 кг) при высоте 180–250 см. Продуктивный сезон у страуса продолжается с марта по октябрь. Яйценоскость одной самки составляет 40–80 яиц за сезон. Яйцо белого цвета, весит от 1,3 до 1,8 кг. Инкубационный период составляет

42 дня. Молодняк имеет средний вес от 0,8 до 1,0 кг, рост – 20–25 см. Половая зрелость у самцов наступает в возрасте 24–30 мес., у самок – в 18–24 мес.

Для получения инкубационных яиц страусов целесообразно содержать до 30-, 35-летнего возраста. Молодняк, выращиваемый на убой, готов к забою в возрасте 9–14 мес. при весе 90–110 кг. Средняя цена реализации выделанной шкуры (≈ 1,5 кв. м) – 200–250 дол. США, что полностью окупает все затраты на выращивание птицы. Для обеспечения 1 кг привеса необходимо 3,0–3,5 к. ед. Одна взрослая самка при яйценоскости 50 яиц обеспечивает получение около 4 т мяса за сезон в живом весе. От одной свиноматки можно получить за тот же период 1,5–2,5 т мяса, но, в отличие от свиней, страус не требует дорогостоящих кормов, а прирост обеспечивается, в основном, за счет зеленой массы. В наших условиях молодняк реализуется для племенных целей, по ценам значительно выше, чем при реализации на убой.

Основной рацион птицы составляют многолетние травы, предпочтительнее из которых клевер и люцерна, с обязательным включением в рацион витаминно-минеральных комплексов.

Существуют 3 системы разведения: интенсивная, полунтенсивная и экстенсивная. Интенсивное разведение означает, что птица содержится на небольшой территории с организованным циклом кормления. Экстенсивное разведение предполагает содержание птицы на большой территории, максимально приближенной к ее естественной среде обитания, когда птица более или менее сама заботится о себе. Полунтенсивное разведение является промежуточным между двумя вышеописанными типами разведения. Выбор системы зависит от местных условий, в основном, от территории и климата. Для оптимального использования существующих условий можно сочетать элементы всех трех систем. В Африке, Австралии и на большей части Американского континента, где имеющаяся территория бедна растительностью, преобладающим является экстенсивный тип разведения. В Европе предпочтение отдается интенсивной системе разведения страусов, в основном, из-за ограниченных по размеру территорий. В интенсивной системе разведения яйца удаляются из гнезда и инкубируются. Птица выгуливается в загонах на имеющемся пастбище во время появления естественного травостоя. В это время необходимо использовать дополнительную

подкормку, включающую минеральные вещества и витамины. Сбор яиц и инкубирование приводят к высоким темпам воспроизводства, что позволяет получать от одной несушки до 80 яиц в год. Такая система разведения в обязательном порядке предполагает тесный и непосредственный контакт с птицей и постоянное наблюдение за ней на протяжении всего периода выращивания, что благоприятно сказывается на развитии поголовья, особенно молодняка. Такой контакт и постоянная забота позволяют приручить птицу и легко ею управлять. Непосредственный контакт с молодняком при применении интенсивной системы разведения несет в себе опасность увеличения риска заболевания птицы и требует строгого выполнения правил личной гигиены обслуживающего персонала.

В целях разведения и карантинного содержания птице требуются стойла и загон для выгула различных типов. Кроме основного требования, предъявляемого к стойлу по его размеру, молодняку (до 4 мес.) необходима защита от суровых погодных условий, чему и должны соответствовать стойла, предназначенные для вышеназванной половозрастной группы страусов. Стойла для карантина должны быть изолированы от здоровой птицы. Стойла различных типов необходимо (желательно) дублировать. Их смена и временное опустошение ведет к прерыванию инкубационного цикла развития некоторых паразитов.

Результаты разведения значительно улучшаются, если племенная птица содержится отдельно от остального поголовья. Больная птица так же должна содержаться отдельно от остального поголовья. При проектировании стойл следует принять во внимание то расстояние, которое будет преодолевать обслуживающий персонал в течение рабочего дня. Это не только улучшит условия труда обслуживающего персонала, но и будет способствовать уменьшению риска передачи различных инфекционных заболеваний. Схема передвижения обслуживающего персонала должна выглядеть следующим образом: от молодой птицы – к взрослой и от здоровой – к карантинной и больной. Для того чтобы приручить страусов, необходим частый контакт с птицей. Если обслуживающий персонал пренебрегает этим, наиболее вероятно, что подросшая птица станет недоверчивой и агрессивной. По этой причине стойла следует располагать близко к жилым помещениям обслуживающего персонала.

Кормление. В естественной среде обитания поиск корма и процесс его поглощения занимает у страуса большую часть светового дня. Благодаря длинной подвижной шее и острому зрению страус идеально приспособлен для поиска мелких беспозвоночных, которые являются дополнением к растительному корму. Страусы классифицируются как всеядные животные.

Количество потребляемого страусами корма зависит, в первую очередь, от их массы в настоящий момент и от энергетической ценности корма. Обычно птица потребляет корм до тех пор, пока не удовлетворит свой энергетический голод. Суточное потребление корма растущими страусами составляет 3–4 % от их массы.

В заключительном периоде роста потребление кормов сокращается. Взрослые страусы потребляют концентрированного корма около 2,5 % от собственной массы тела. Соотношение потребляемого корма и привеса достигает у птенцов 1,4:1–1,6:1, для птицы в возрасте 4–8 мес. – 3:1–5:1 и на заключительном этапе роста доходит до 8:1.

Страусы, как и другие животные, должны получать для нормального развития необходимое количество белков, жиров и углеводов, а так же витамины. Полноценная кормовая смесь может производиться в домашних условиях, если у фермера имеются достаточно знаний и опыта и кормоприготовляющее оборудование. Если у фермера отсутствует возможность самостоятельного приготовления кормов или это экономически нецелесообразно из-за небольшого поголовья птицы, решением вопроса может стать использование промышленной кормовой смеси. Если заказ специального корма невозможен или слишком дорог, для кормления страусов можно применять корма, используемые для других сельскохозяйственных животных. При этом в них рекомендуется добавлять грубые корма (сено), минеральные вещества (кальций, фосфор) и необходимые витамины.

В каждодневной практике чрезвычайно трудно удовлетворить всем разнообразным требованиям по составу корма для различных половозрастных групп страусов, но должна выполняться дифференциация кормления между пятью группами:

- начальный период (0–2 мес.);
- период роста (3–11 мес.);

5. КОНЕВОДСТВО

- заключительный рацион (12–36 мес.);
- рацион в период размножения (сезон яйцекладки);
- рацион вне периода размножения (вне сезона яйцекладки).

Корм для страусов. Зеленый корм: люцерна, кормовые злаки, клевер, рапс, горчица, листья свеклы, свекла листовая; силос злаковых культур, силос из кукурузы; крапива; капуста огородная белокочанная, капуста кормовая, шпинат, листья моркови, сераделла; листья шелковицы, фасоль темно-пурпурная, лебеда; листья агавы, листья опунции.

Грубый корм: сено люцерны, клеверное, луговое, соевое; из арахиса, сераделлы; солома хлебных злаков.

Корнеплоды, овощи и фрукты: морковь, лук, тыква, репа, огурцы, редька, тыква американская; груша, яблоки, бананы, арбуз.

Зерновые культуры и семена: овес, ячмень, кукуруза, рожь, пшеница, сорго, просо, арахис, соевые бобы, подсолнечник, люпин, горох коровий, семена тыквы, льняное семя.

Продукты животного происхождения: мука мясокостная, костная и рыбная.

Минералы: известняк, монокальцийфосфат, дикальцийфосфат, костная мука, морские ракушки, скорлупа яиц, гравий.

Социально-экономическое значение коневодства обеспечивается многообразием направлений использования лошадей в сельскохозяйственном производстве. Исследование живой тяговой силы необходимо сейчас везде, где работа современной мощной техники оказывается энергозатратной и недостаточно эффективной. Установлено, что перевозка грузов массой 1,5–2,0 т на расстояние 1–3 км, обработка мелкоконтурных участков земли, в том числе и на личных подворьях сельских жителей, и другие внутрихозяйственные малоэнергоёмкие работы выгодно выполнять с использованием живой тяговой силы. Хотя в структуре энергозатрат сельскохозяйственного производства она занимает не более 1 %, но, благодаря своевременности выполнения, способствует высокой технологичности производства, рациональному использованию трудовых и материальных ресурсов. Живая тяговая сила остается востребованной и в современных условиях, т. к. является маневренной, самовозобновляемой и экологически чистой, функционирует без использования углеводородного сырья.

Высокая энергия роста жеребят до 18-месячного возраста (среднесуточный прирост – 1000 г и более), способность к быстрому откорму взрослых выбракованных лошадей (продолжительность – 45–50 дней), эффективно осваивающих удаленные труднодоступные пастбища, в том числе и в малонаселенных регионах республики, в сочетании с высокой лечебно-пищевой ценностью конины, пользующейся постоянным спросом на мировом рынке, обеспечивают целесообразность использования сверхремонтных лошадей в качестве продуктивных животных. Неизменно высоким остается значение лошадей для развития конного спорта и туризма.

5.1. Организация воспроизводства лошадей

В соответствии с организационно-технологическими нормативами производства продукции животноводства и заготовки кормов организация воспроизводства лошадей включает следующие этапы: отбор и подготовка жеребцов и маток к воспроизводству, выявление охоты и случки (осеменение) кобыл, проведение выжеребки

кобыл. К началу случного сезона (февраль–март) жеребцам и кобылам путем нормированного, полноценного кормления в оптимальных условиях содержания и использования обеспечивается заводская упитанность. Случают кобыл по планам индивидуального подбора в состоянии половой охоты перед овуляцией и продолжают до отбоя и установления факта жеребости. В дальнейшем обеспечиваются необходимые условия для благоприятной выжеребки кобыл, выращивания потомства. Искусственное осеменение кобыл осуществляют в строгом соответствии с имеющейся инструкцией и рекомендациями. Одним из трудоемких элементов воспроизводства лошадей является проба и случка кобыл.

Проба – способ визуального выявления половой охоты кобылы путем наблюдения за ее реакцией на приближение и действия жеребца. Традиционная техника пробы заключается в том, что к жеребцу-пробнику, которого удерживают в поводьях два конюха, подводят кобылу и оценивают ее реакцию на жеребца. Положительная реакция: кобыла стоит спокойно, поднимает хвост, мигает петлей, мочится; отрицательная реакция: кобыла оскаливает зубы, закладывает уши, взвизгивает, пытается лягнуть пробника или укусить, стремится убежать. При положительной реакции (вторая-третья фазы созревания фолликулов) кобылу покрывают (осеменяют). Техника ручной пробы и случки предполагает участие в этом процессе не менее 3 человек. Такие условия имеются далеко не во всех сельскохозяйственных предприятиях.

Малозатратной разновидностью ручной пробы является и такой прием: жеребца-пробника (производителя) подводят к группе кобыл, находящихся в загоне; или, наоборот, к жеребцу-пробнику, находящемуся в загоне, подгоняют группу кобыл. Как правило, кобылы в состоянии охоты сами подходят к жеребцу, что позволяет отобрать их для последующей случки. Сравнительно малозатратным является и такой метод пробы кобыл, когда каждую из них перед отправкой на работу, выгоном из конюшни и возвращением в нее проводят мимо жеребца, находящегося в паддоке, и устанавливают ее физиологическое состояние.

При недостатке обслуживающего персонала, наличии неоповоженных кобыл используют варковую случку. При этом способе к кобылам, находящимся в варке (паддоке), выпускают жеребца-производителя, который самостоятельно выявляет кобылу в охоте

и покрывает ее. После случки кобыл выпускают на пастбище, а жеребца-производителя возвращают в конюшню. Не следует допускать повторных садок жеребца в течение одного дня на одну или несколько кобыл, необходимо предохранять их от травмирования. Целесообразно активно использовать наиболее перспективное искусственное осеменение кобыл.

Пробу молодых и холостых кобыл проводят ежедневно, с начала случного сезона, а ожеребившихся – с 5 дня после рождения жеребенка. При отбое пробу кобылы прекращают и возобновляют повторно через 10 дней. В случае обнаружения охоты ее вновь покрывают. Кобыл без внешних признаков охоты или при длительной (свыше 12 дней) безрезультатной охоте обследуют и лечат.

Залогом благополучной выжеребки кобыл, рождения здорового, хорошо развитого жеребенка является создание оптимальных условий содержания, использования жеребо-подсосных кобыл, обеспечения их необходимыми элементами питания. Средняя продолжительность жеребости кобыл – 11 мес. Со второй половины жеребости кобыл переводят на легкую работу, за 2 мес. до рождения жеребенка и 2 недели после, освобождают от нее. Дату выжеребки определяют по данным первичного учета и по внешним признакам. Родовспоможение кобылам обычно не требуется. Необходимые затраты ручного труда при подготовке кобыл к выжеребке и ее проведению обеспечиваются усилиями одного коневода, который при необходимости вызывает ветеринарного врача.

5.2. Использование нетрадиционной технологии выращивания жеребят

После выжеребки подсосные жеребята обычно содержатся вместе с матерями в денниках, что ограничивает их активность, затрудняет организацию подкормки, требует значительных затрат.

В РУСП «Совхоз-комбинат «Мир» Барановичского района изучена возможность сокращения продолжительности денникового содержания подсосных жеребят. Установлено, что этот период может составлять не более 15 дней. Группы по 10 гол. формировались из жеребят одного возраста, предварительно ознакомившихся друг

с другом в общем paddoke, и переводились в групповые секции одновременно. Здесь жеребята имели постоянный доступ к концентратам, минеральной подкормке, в любое время они свободно проходили в смежную секцию к матерям. Подсосным кобылам проникнуть к жеребятам не позволяло специальное ограждение, и они не могли поедать подкормку.

За время использования с 1981 г. по настоящее время подтверждено преимущество этой технологии перед общепринятым способом выращивания. В научно-хозяйственном опыте среднесуточный прирост 20 подсосных жеребят белорусской упряжной породы составил 965 г, а их аналогов, выращиваемых в денниках, – 928 г. Достоверное превосходство в развитии «групповых» жеребят сохранялось и в более старшем возрасте, что обусловлено хорошим микроклиматом в групповых секциях, свободой перемещения молодняка, хорошим состоянием их здоровья, лучшим и более рациональным использованием кормов (особенно концентрированных). Достигнуто повышение производительности труда. Более эффективно используется полезная площадь конюшни.

5.3. Ресурсосберегающая технология содержания лошадей и производства продукции коневодства

Примером ресурсосберегающей технологии производства продукции коневодства может служить технология, применяемая в РУСП «Совхоз-комбинат «Мир» Барановичского района. Характерной ее особенностью является использование цеховой организации труда и четкое разделение всего производственного цикла на отдельные, тесно взаимосвязанные технологические операции, выполняемые в коневодческих сооружениях соответствующего назначения, обеспечение поточности в работе данного предприятия. На территории конефермы девять конюшен, условно подразделяемых на 4 цеха: лактирующих кобыл и подсосных жеребят (дойный цех); по содержанию сухостойных и холостых кобыл; воспроизводства; выращивания молодняка. Кроме того, в комплексе зданий имеются: кумысный цех с современным технологическим оборудованием, весовая, ветеринарный блок, кузница, складские помещения.

Основным звеном всего производственного цикла является дойный цех, включающий 4 конюшни вместимостью по 40 лактирующих кобыл и 40 подсосных жеребят каждая. Конематки вместе с молодняком месячного возраста поступают сюда из цеха воспроизводства. Доят кобыл до 5 раз в сутки в примыкающем к стойловому помещению доильном зале на установке ДДУ-2. Находятся здесь кобылы 180 дней (6 мес.) до их запуска и отъема жеребят. Прекративших лактировать кобыл переводят в цех сухостоя (конюшня на 96 коне-мест), где матки находятся 3 мес., до перевода в цех воспроизводства. Цех воспроизводства с отделением жеребцов-производителей включает 3 конюшни, в каждой из которых 30 денников для кобыл и 4 денника для жеребцов-производителей. В данном цехе кобылы находятся около 2 мес. до выжеребки и 1 мес. после нее. Таким образом, в цех воспроизводства поступают глубокожеребые матки, выжеребка их происходит в денниках в условиях оптимального зоотехнического комфорта. В этой же конюшне кобыл случают и примерно через 30 дней после рождения потомства переводят вместе с подсосными жеребятами в другое здание – дойный цех. Цикл повторяется. В производственных условиях случалось, что кобыл вместе с жеребятами переводили в дойный цех на групповое содержание и в более раннем возрасте, что не сказалось отрицательно на их продуктивности и развитии молодняка. После отъема молодняк выращивается в отдельном здании вместимостью 200 коне-мест. Племенной и ремонтный молодняк в 1,5-годовалом–2-летнем возрасте содержится как в секциях (при групповом тренинге), так и в денниках при индивидуальном тренинге и подготовке к реализации.

Характерной особенностью работы конефермы является цикличность производства, необходимость четко выполнять график основных производственных процессов – случки и выжеребки кобыл, получения и отъема жеребят, нахождения животных в определенном здании и их перевода из цеха в цех. Предусмотрена максимально растянутая по времени ручная случка кобыл, с переходом в перспективе на искусственное их осеменение (с февраля по август). Маток, оказавшихся не покрытыми в течение всего времени нахождения в цехе воспроизводства, продолжают случать в дойном цехе. Ежемесячно покрывают строго определенное число кобыл. Этим обеспечивают растянутую по времени выжеребку всех кобыл, следовательно, и ритмичную в течение года лактацию маток и получение молока для переработки.

Жеребятся кобылы с января по июль, доят их в течение всего года, однако лактационная кривая и поступление молока не одинаковы по месяцам. С начала года лактирует минимальное количество – около 40 кобыл, постепенно, по мере выжеребки, их численность возрастает до 245 гол. в июле и августе, затем постепенно снижается до исходного уровня. Также ритмично поступает и молоко в кумысный цех на переработку. В январе надаивается минимальное количество – 25 ц молока в месяц, постепенно валовая продукция увеличивается до 300 ц в июле–августе и уменьшается к осенне-зимнему периоду.

В соответствии с назначением коневодческих построек и выполняемыми здесь технологическими операциями используются различные способы содержания лошадей. В цехе воспроизводства все конюшни однотипны, они оборудованы денниками для индивидуального содержания животных, размещенными в два ряда, по обе стороны от общего кормонавозного прохода. Особенности содержания и обслуживания находящихся здесь лошадей, нормативы трудозатрат такие же, как и в хозяйствах с традиционными конефермами, оборудованными денниками. В каждом деннике имеются индивидуальные, оборудованные вентилями автопоилки, раздача кормов осуществляется в индивидуальные кормушки, навоз убирается вручную. Во всех остальных цехах используется только свободно-групповое содержание лошадей на глубокой, периодически сменяемой подстилке, кормление из групповых кормушек, поение из групповых поилок, к которым животные имеют свободный доступ.

Дойных кобыл размещают по 10 гол. в секции с площадью пола на 1 гол. 6,5 м². Подсосные жеребята находятся также по 10 гол. в секциях, смежных с материнскими. Площадь пола на одного жеребенка – 5,5 м². Им обеспечивается свободный переход в секцию к матерям и обратно. Заполнение секций осуществляется по принципу «пусто–занято», первоначальный состав групп сохраняется на протяжении всего подсосного периода. В каждой конюшне дойного цеха имеются 8 секций – 4 секции для кобыл и столько же для подсосных жеребят. Секции занимают центральную часть конюшни. С одной их стороны находится кормовой проход, расположены кормушки и осуществляется раздача корма, с другой стороны – свободный проход для прогона животных в дойный зал или в паддоки.

В конюшне для содержания сухостойных и холостых кобыл оборудованы 8 секций вместимостью 12 лошадей каждая. Расположены они по обе стороны кормового прохода (4 секции с одной стороны прохода и 4 секции с другой стороны), площадь пола – 6,4 м² на 1 гол. Четыре секции (по 2 с каждой стороны кормового прохода) оборудованы в конюшне для содержания молодняка, вместимость каждой – 50 гол., площадь пола – 6 м² на одну голову. Раздача кормов во всех конюшнях (за исключением цеха воспроизводства) осуществляется кормораздатчиком или с конной повозки. Во всех секциях оборудованы групповые поилки, фронт кормления на одно животное – 1 м. Полы во всех конюшнях бетонные, в денниках – деревянные, в качестве подстилки используются опилки. Вокруг конюшен оборудованы паддоки с твердым покрытием и ограждением из прочных бетонных столбов и металлических труб.

Конеферма в РУСП «Совхоз-комбинат «Мир» Барановичского района эксплуатируется более 25 лет. Хотя количество лошадей здесь уменьшилось до 150 гол. и основная продукция – сейчас племенные лошади, все элементы ресурсосберегающей технологии сохранились и используются. Весь комплекс обслуживают 2 конюха, что обеспечивает двукратную экономию трудозатрат по сравнению с предприятиями, использующими традиционное денниковое содержание лошадей.

Интенсивная технология коневодства с ритмичностью производственных процессов, групповым содержанием лошадей и механизацией отдельных операций по обслуживанию животных обеспечивает сокращение затрат труда, снижение себестоимости их выращивания и производства продукции отрасли по сравнению с существующими в сельхозорганизациях технологиями.

Интенсивная технология коневодства эффективна при полной обеспеченности кормами и свободном доступе к ним лошадей. В зависимости от конкретных условий могут использоваться отдельные ее элементы или иная организация производственных процессов.

5.4. Рациональная организация конных работ

Работа лошади в упряжке и под седлом в качестве живой тяговой силы и маневренного транспортного средства является в настоящее время основной продукцией отрасли. Она энерго- и ресур-

собоерегающая, экологически чистая. Работа одной лошади в течение года обеспечивает экономию до 3 т горюче-смазочных материалов. Конные перевозки грузов массой до 1,5–2,0 т на расстояние 1–3 км в два и более раз дешевле, чем тракторные.

Таким образом, выполняемые внутрихозяйственные транспортные перевозки на конной тяге являются элементами ресурсосбережения в сельскохозяйственном производстве, причем резервы повышения производительности и снижения затратности конных работ велики. Повышение эффективности коней использования должно осуществляться путем обязательного учета и оценки всех конных работ, отнесения произведенных затрат на конечную продукцию, полноценного кормления лошадей, обеспечения их упряжью, транспортными средствами, конными орудиями и инвентарем.

Примером для всех коневодческих хозяйств может послужить использование лошадей в СПК «Крутогорье-Петковичи» Минской области и СПК «Полесская нива» Брестской. В данных хозяйствах на лошадях выполняются полевые работы: боронование, сгребание сена, подкашивание пастбищ, обработка пропашных; транспортные работы: перевозка сена, корнеплодов, картофеля, сбор молока у населения и др. Во время работ по уборке сельскохозяйственных культур используются лошади.

Необходимым условием ресурсосбережения в рабочепользовательном коневодстве является достижение следующих технологических параметров:

- выработка одной рабочей лошади за год – 250 коне-дней;
- себестоимость одного коне-дня – 2,5 у. е.;
- наличие кобыл в структуре табуна – 60 % и более;
- выход жеребят на 100 маток – 60 % и более.

Оптимальной формой организации использования рабочих лошадей является закрепление их за постоянными ездовыми, использование грузоподъемных пароконных самосвальных повозок, конных культиваторов, косилок, картофелекопалок, окучников, грабель и другой техники, производство которой следует наладить. Важнейшим элементом ресурсосбережения в коневодстве является сохранение здоровья, высокой производительности лошадей, в связи с чем созданию хороших условий их содержания, эксплуатации, ветеринарно-санитарного обслуживания необходимо уделять

постоянное внимание. Наиболее актуально это для фермерских хозяйств и частного сектора.

Все более активно развиваются в нашей стране конный спорт и туризм. Затраты на покупку и содержание лошадей специализированных пород, в том числе и пони, весьма велики, но они необходимы. Вместе с тем существенно сократить затраты можно путем использования в конном туризме, детском, любительском конном спорте, прокате, лошадей отечественных пород – белорусской упряжной, полесской, – как чистопородных, так и помесей. Особенно нарядны, работоспособны, неприхотливы потомки от производителей арабской, тракененской, ганноверской пород. Сравнительно малозатратной может быть организация спортивного коневодства на основе использования собственного саморемонта, при сочетании спортивного и племенного использования лошадей, в том числе и выдающихся производителей.

6. ПЧЕЛОВОДСТВО

Пчеловодство является одним из древнейших промыслов человека по добыче меда и воска. Современное пчеловодство развивается в условиях интенсивного земледелия, химизации сельского и лесного хозяйства, поэтому решение задач по росту численности пчелиных семей, повышению опылительной деятельности пчел, увеличению производства меда, воска и других продуктов пчеловодства во многом зависит от того, насколько правильно в практике этой отрасли будут учитываться изменившиеся условия. Добиться высокой продуктивности пчелиных семей и рентабельности пасек невозможно без внедрения в пчеловодство методов и приемов, резко повышающих производительность труда пчеловодов, широкого использования в практике прогрессивных методов ухода за пчелами и промышленной технологии производства продуктов пчеловодства, основанных на достижениях сельскохозяйственной науки и передового опыта.

Пчеловодство – выгодное и полезное для здоровья занятие. Продукты пчеловодства (мед, воск, прополис, маточное молочко) пользуются постоянным спросом. Мед по своей питательности – первоклассный продукт, имеющий целебные свойства. Его, как воск и прополис, используют в медицине и ветеринарии для лечебных целей. Не следует забывать, что пчелы, опыляя сельскохозяйственные культуры, приносят огромную пользу. Уход за пчелами не требует больших затрат труда, и пчеловодством могут заниматься не только хозяйства, но и люди различного возраста.

6.1. Организация пасеки

Всюду, где имеются растения, обеспечивающие пчелам взятки, можно заниматься разведением пчел. Если в местности, где размещена пасека, в тот или иной период нет цветущих растений, то необходимо временно перевозить пчел на другое место. В связи с этим надо учитывать, что пчелы будут лучше посещать цветущие растения, если они находятся в радиусе 2 км от пасеки, т. е. на площади 1250 га.

Пасечная территория с размещенными ульями и семьями пчел, пчеловодные сооружения и пасечные постройки – это все является производственной единицей пчеловодного хозяйства или пчелофермы, т. е. пасекой.

Целое пчеловодное хозяйство или же пчелоферма состоит из отдельных пасек. Это центральная пасека, где находится общий зимовник для пчел, сохранилище, складское помещение, мастерская, помещение для переработки воскосырья и откачки меда. (Иногда сюда включается и жилье для пчеловода.)

Пасеку нужно располагать вблизи медоносных массивов, на ровном сухом месте, защищенном от ветров кустарником или деревьями. Площадка для пасеки должна быть с небольшим уклоном для стока дождевых и талых вод. Нельзя размещать пасеку возле больших озер и рек, даже если на противоположной стороне расположены массивы медоносов; вблизи общественных мест, дорог; предприятий, перерабатывающих сахаристые вещества; скотных дворов, а также на перелетах (пути, где пчелы на пути к медоносам перелетают другие пасеки).

Важно чтобы пасеки размещались в радиусе пространственной изоляции (5–7 км). Это дает возможность пчеловоду использовать общие кормушки (в том случае, если нет заразных заболеваний на пасеках). Ульи на пасеке нужно размещать в расчете 20–40 м² на одну пчелиную семью. Ульи расставляют в шахматном порядке рядами: на расстоянии 6 м друг от друга и не менее 4 м между рядами. Также их можно расставить группами по 3–5 ульев, или попарно, но обязательно летками в разные стороны. Ульи устанавливают на колышках или подставках с небольшим уклоном вперед, чтобы не затекала дождевая вода в летки.

Если пасечная площадка открытая, то на ней необходимо посадить медоносные деревья и кустарники. Траву на пасеке необходимо низко скашивать на протяжении всего лета.

Конструктивно ульи подразделяются на два типа: «стояки» и «лежаки». Определяется это не способом их установки, а возможным направлением расширения их рабочего объема.

Если это делается в вертикальной плоскости (путем надставки сверху дополнительных «магазинов» с рамками или целых корпусов) – это «стояк». Если расширение возможно в горизонтальной плоскости – «лежак».

В республике наиболее распространен русский стандартный улей. Этот улей состоит из гнездового корпуса, вмещающего 12 рамок размером 43,5×30,0 см, и надставки (магазина) с рамками наполовину меньшей высоты (43,5×15,0 см). В гнездовом корпусе размещаются пчелы, расплод (яйца, личинки, куколки) и запасы корма. Надставка же ставится на улей лишь на время главного взятка, чтобы предоставить пчелам дополнительное место для складывания меда.

В местностях с сильным взятком необходимо иметь на семью по 2 магазина или еще второй корпус, вмещающий 12 гнездовых рамок. Из всех других систем ульев особенно рекомендуются ульи-«лежаки» на 20–24 рамки. Такие ульи хороши для содержания пчел и удобны для ухода за ними.

Для облегчения ориентировки пчел на пасеке ульи окрашивают в разные цвета – белый, желтый, голубой. Можно окрашивать ульи в один цвет, а в разные цвета окрашивать лишь наиболее приметные для пчел части улья – прилетную доску, крышку.

На пасеке, кроме ульев с пчелами, необходимо иметь следующий инвентарь: рабочий ящик; переносный ящик для рамок; сетка для лица; халат; дымарь; стамеска; гусяное крыло для сметания пчел и мусора; пчеловодный нож; клеточки для подсадки маток; колпачки для накрывания маток; роевни; решетка для изоляции маток; летковые заградители от мышей; халат; поилка для пчел; солнечная воскотопка для вытопки воска из обрезков сотов; доска-лекало; дырокол или шило; каток; шпора и проволока для наващивания рамок искусственной вощиной; проволока; медогонка для выкачки меда из сотов; центробежный насос; ножи для срезки восковой запечатки меда; ситечки для процеживания меда; тара для меда. На каждой пасеке необходимы солнечная воскотопка, воскопресс. На случай подкормки пчел нужно иметь кормушки (рис. 6.1–6.6).



Рис. 6.1. Рабочий ящик (а) и переносной ящик (б) для рамок



Рис. 6.2. Сетка для лица (а) и дымарь (б)

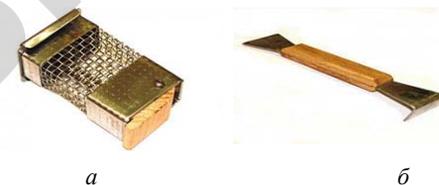


Рис. 6.3. Клеточка для подсадки маток (а) и пасечный нож (б)



Рис. 6.4. Колпачки для накрывания маток (а) и разделительная решетка (б)



Рис. 6.5. Роевня (а) и медогонка (б)

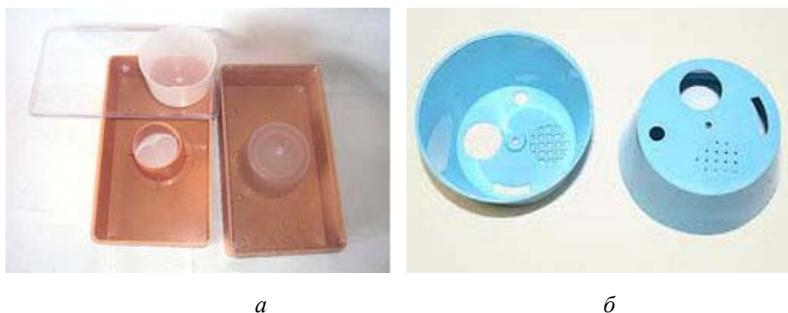


Рис. 6.6. Кормушки (а) и летковые заградители от мышей (б)

Приобретать пчел лучше всего ранней весной, т. к. это дает возможность в первое же лето получить от них мед, воск и прирост семей.

Ранней весной безопаснее перевести пчел на приготовленное заранее место и удостовериться в силе семей. Весной пчелиная семья должна занимать не менее 6 улочек, т. е. 6 промежутков между рамками. Семья, занимающая меньшее количество улочек, считается слабой. Для развития семей необходимо, чтобы в каждом улье были запасы меда и хорошие, светлые соты. Количество кормовых запасов, которые имеет пчелиная семья, определяют визуально по площади сотов, занятых медом.

Обычно считают, что полная, запечатанная с обеих сторон рамка содержит около 4 кг меда. Весной и летом (до начала главного взятка) можно приобрести пчелиную семью, у которой в общей сложности на всех рамках имеется не менее 4 кг меда. В такой семье должно быть не меньше одной рамки перги. Если пчел приобретают осенью, то семья должна иметь 18–20 кг меда.

Кроме учета состояния приобретаемых пчел и их кормовых запасов, необходимо удостовериться в отсутствии заразных болезней на пасеке.

На пасеке для пчел должен быть устроен водопой. Все ульи должны быть пронумерованы. На каждый улей необходимо завести отдельный дневник, в который записывать данные о состоянии пчелиной семьи при ее осмотре, о произведенных работах и замеченных явлениях. В общем пасечном дневнике необходимо отмечать события, относящиеся ко всей пасеке, например: начало и конец цветения медоносных растений, прибыль или убыль веса контрольного улья, когда и какая работа проведена на пасеке и др.

В сильной пчелиной семье летом насчитывается до 60–70 тыс. пчел. Количество пчел в семье изменяется в зависимости от времени года, состояния погоды, цветения растений и количества в них нектара. К осени и на зиму численность пчел в семье уменьшается до 10–15 тыс. особей.

С наступлением теплых весенних дней и распусканием первых цветов, содержащих нектар, число пчел в семье снова увеличивается. В состав семьи входят одна матка, от одной до нескольких сотен трутней и несколько десятков тысяч рабочих пчел.

Без матки в семье не может быть налаженной жизни: она откладывает в пчелиные ячейки оплодотворенные яйца, из которых выводятся пчелы. В разгар сезона хорошая матка может отложить 1,5–2,0 тыс. яиц в сутки. Наибольшее количество яиц матка откладывает к двум годам своей жизни. К этому времени наиболее продуктивные матки при хорошем утеплении улья и обильных запасах корма способны отложить до 200 тыс. и более яиц в год.

На четвертый-пятый год жизни матка прекращает кладку яиц и умирает. Старую матку на третьем году ее жизни пчеловод обычно заменяет новой, молодой. Если матка кладет неоплодотворенные яйца, то из них выводятся только трутни. Никакой работы в пчелиной семье трутни не выполняют, но они необходимы для оплодотворения молодых, еще неплодных маток. Осенью трутни изгоняются пчелами из ульев и погибают.

Рабочие пчелы весеннего и летнего поколений живут сравнительно недолго: 30–36 дней. Все работы в улье и вне улья выполняют рабочие пчелы: они добывают нектар и собирают цветочную пыльцу, превращают нектар в мед, строят соты, выкармливают личинок, занимаются воспитанием молодых пчел, поддерживают чистоту в улье, вентилируют его, регулируя температуру воздуха. Чтобы собрать и сложить в улей 1 кг меда, пчелы должны принести в своих зобиках 120–150 тыс. нош нектара, посетив несколько миллионов цветков. Дольше всего живут рабочие пчелы, которые вывелись в августе и сентябре. Такие пчелы перезимовывают, достигают 6-, 8-месячного возраста, т. к. зимой они не работают и не так быстро изнашиваются. Пчелы имеют следующие стадии развития: яйцо, личинка, куколка и взрослое насекомое.

6.2. Уход за пчелами

Весь цикл развития рабочей пчелы длится 21 день: стадия яйца – 3 дня, стадия личинки – с 4 по 9 день, стадия куколки – 12 дней. Период развития матки – 16 дней, трутня – 24 дня.

Развитие открытого расплода (яиц и личинок, находящихся в открытых ячейках) и печатного расплода (куколок в запечатанных ячейках) происходит нормально только при определенной температуре: +34 ...+35 °С. В холодное время года тепло в гнезде поддерживается за счет усиленного потребления меда. Осенью и зимой, когда расплода в гнездах не бывает, пчелы собираются в середине гнезда, образуя зимний клуб, в котором поддерживают температуру в пределах +14 ...+25 °С. Чем больше энергии затрачивается пчелами на поддержание нужной температуры, тем скорее изнашиваются и погибают пчелы. Кроме того, в холодных ульях пчелы для поддержания тепла расходуют много меда.

Не следует слишком часто осматривать пчел и без надобности открывать ульи – это нарушает работу пчелиной семьи. Весной достаточно двух-трех основных осмотров в месяц.

Установлено, что в течение одного года на обслуживание одной пчелиной семьи требуется 834 мин, а в течение одной недели требуется 5–6 ч для обслуживания 10 пчелиных семей в весенне-летний период.

Результат круглогодичной работы пчеловода – это сильные семьи. Лишь в том случае можно иметь весной полноценные пчелиные семьи, если без потерь помочь выйти им из зимовки. В первую очередь, для этого надо организовать их зимовку и правильно подготовить к обитанию в зимних условиях.

В весенне-летний период им необходимо создать все условия для выращивания полноценного, сильного и хорошо развитого потомства. В течение всего сезона нужно регулярно обеспечивать пчелам устойчивый взяток, а также в семьях поддерживать работоспособное состояние.

Лишь при условии сохранения пчелиных сильных семей можно добиться высоких медосборов. Это доказано практикой пчеловодов. Сильная пчелиная семья легче переносит зимовку, неблагоприятные погодные условия, более устойчива к заболеваниям. Выращивает более выносливое и лучшее по качеству потомство, выделяет больше воска и собирает больше меда, качественнее опыляет сельскохозяйственные культуры.

Периодический осмотр пчелиных семей – вот что подразумевается под понятием «уход за пчелами».

Нельзя при осмотре ульев нарушать покой пчелиных семей. Необходимо выполнять правила обращения с пчелами, следить за тем, чтобы работа пчел не прерывалась, а сами пчелы не возбуждались и не жалили.

Если пчелы сильно возбуждены, то может погибнуть матка. Нужно избегать постукивания по улью при работах на пасеке. Нельзя стряхивать пчел с рамок при низкой температуре воздуха, их надо осторожно смести.

Раскрывание улья, подкуривание пчел, осмотр рамок в гнезде, стряхивание пчел с рамок – все это нарушает нормальную работу пчелиной семьи, поэтому беспокоить пчел надо возможно реже. В весенний, особенно в безвзяточный период ульи осматривают с большими предосторожностями, чтобы не развился на пасеке напад (воровство) пчел.

Пчелы-воровки, привлеченные запахом меда, стремятся проникнуть в чужой улей через какую-либо щель, а когда им это не удается, они ползут прямо в леток, вступая в драку со сторожевыми пчелами. Если не пресечь воровство в самом начале, то пчелы сильных семей могут полностью ограбить слабую семью и убить ее матку. Много погибнет при этом и рабочих пчел.

Чтобы не вызвать на пасеке нападения, в невзяточный период нельзя открывать ульи на продолжительное время. При осмотре открытыми надо держать не более одной-двух рамок. Нельзя оставлять вынутые из улья соты с медом и пчелами на открытом воздухе, все такие рамки необходимо сразу же ставить в рабочий ящик и плотно закрывать его крышкой. Помещение, в котором хранятся мед и рамки с сушью (с пустыми чистыми сотами), должно быть изолировано от пчел. Если будет обнаружено, что на какой-нибудь улей нападают чужие пчелы, то в нем, прежде всего, надо уменьшить леток, чтобы пчелам семьи, подвергшейся нападению, легче было охранять вход в улей. Если это не помогает, то леток зарешечивают и улей уносят в прохладное темное помещение. На место убранного улья ставят пустой, в который кладут пучок полыни или тряпку, смоченную керосином. Через два-три дня, когда воровство на пасеке прекратится, улей выносят на старое место.

6.3. Особенности ухода за пчелами в различные времена года

Осенние работы на пасеке

Организация пчеловодства в осенний период предполагает большой объем работ по завершению сезона. Проводится завершающая откачка меда, убираются на хранение корпуса, магазинные надставки, ульевые рамки и другой пасечный инвентарь, приводятся в порядок зимовники. При этом выясняется состояние каждой семьи: сильная ли она, есть ли в гнезде матка, какое количество меда осталось в улье. Нельзя также забывать об обработках против варроатоза. Пчеловодство осенью – важная пора в жизни медоносных пчел и в работе пчеловода.

В период с 1 августа по 1 сентября необходимо вести работы по наращиванию молодых пчел, способных дожить до весны. При поддерживающем взятке, а при его отсутствии – подкормках, матка за месяц способна отложить 30 тыс. яиц. Родившиеся в эти сроки пчелы успеют облетаться до похолодания.

В гнездах обязательно должны быть значительные запасы кормов: не менее 0,8 кг меда на улочку пчел и 3 рамки перги. Если кормов в гнезде меньше, семья будет экономить корма к зимовке и прекратит наращивание пчел, даже если будет небольшой осенний медосбор. Чаще наблюдается прекращение осеннего наращивания молодых пчел в семьях, где матка прошлогодняя.

Задача пчеловода – не допустить этого. Активность яйцекладки такой пчелосемьи надо поддерживать стимулирующими подкормками сахарным сиропом. В течение 10 дней ежедневно нужно давать по 0,5 л сиропа на одну семью. Подкормку лучше давать небольшими порциями. И вот почему: некоторые пчеловоды стремятся в конце сезона скармливать сироп большими дозами с целью пополнить запасы кормов. В результате пчелы заливают соты сверху донизу, и матке не остается ячеек для откладки яиц. Лучше дать возможность семье воспитать необходимое количество расплода и после его запечатывания, при необходимости, пополнить корма большими дозами.

При возможности в сироп желательно добавить мед. В этих же целях можно ставить распечатанные маломедные рамки на осушку

за диафрагму. В это время надо сократить летки до 2 см, чтобы предотвратить пчелиное воровство и повысить температуру в ульях.

При осенних подкормках сахарным сиропом нельзя давать белковые добавки, т. к. мед может забродить и вызвать понос у пчел. Даже если хорошо подготовленная подкормка не забродит, то в кишечнике от такого меда к весне увеличится каловая нагрузка, что тоже приведет к поносу. Осенние подкормки должны быть закончены до выхода молодых пчел, идущих в зиму. Тогда они не изнашиваются на переработке кормов и выкармливании расплода и уйдут в зиму с большей массой тела по сравнению с весенне-летними особями. Это поколение долгоживущих пчел, которые крупнее и имеют большой запас жира, белка и других полезных веществ.

Научными экспериментами установлено, что подмор пчел, родившихся в августе – начале сентября, составляет 10–15 % за зимний период, в то время как июльских пчел погибает 60 %, октябрьских – 30 %. В августе пчелы, имеющие информацию о сокращении поступления нектара и не получающие побудительных подкормок, ограничивают рацион матке, и она переходит в стадию отдыха до весны. Таковы биологические особенности медоносных пчел.

Пасека осенью должна быть защищена от ветров деревьями, кустарниками, рельефом местности, высокой изгородью или строениями. Если летом ульи притеняют и располагают летками на север и восток, чтобы защитить от жары, то осенью, после возвращения с кочевки, их надо ориентировать на юг.

Организация пчеловодства в осенний период должна быть направлена на то, чтобы пчелы могли сделать облет как можно позднее. В солнечные дни, особенно в полдень, передние стенки ульев нагреваются, тепло проникает внутрь жилищ, достигает клуба и возбуждает пчел. Воздействует на них и солнечный свет через леток. Все это ускоряет выход пчел.

Медоносные пчелы, готовясь к зимнему периоду, стараются вылететь из гнезда и освободить свой кишечник. Чем пчелы позже облетаются осенью, тем легче они будут зимовать.

Пасека осенью богата событиями. Так, в августе рабочие пчелы изгоняют из ульев трутней. Это сигнал пчеловоду: с маткой все в порядке. Ведь в безматочной семье или в семье с неплодной маткой трутни остаются на зимовку.

Зимние работы на пасеке

Зимние работы на пасеке сводятся главным образом к созданию оптимальных условий для зимовки пчел, наблюдению за семьями и подготовке к следующему пчеловодному сезону (сортировка, выбраковка сотов, переработка воскового сырья, ремонт ульев, сколачивание и оснащение проволокой рамок, подготовка тестообразных подкормок).

В тех областях, где в зимние оттепели температура воздуха недостаточно высока для облета пчел, семьи лучше зимуют в специальных помещениях – зимовниках. Зимовник к сезону подготавливают летом: хорошо его просушивают, стены и потолок дезинфицируют известковым раствором, при необходимости прочищают дренажные канавы и ремонтируют отмостку вокруг зимовника, чтобы не допустить проникновения к его основанию дождевых и талых вод. На пол зимовника насыпают слой сухого чистого песка.

Обычно в зимовнике сооружают стеллажи, позволяющие устанавливать ульи в два-три яруса. На семью требуется 0,8–1,0 м³ объема помещения. Ульи ставят в зимовник после последнего очистительного облета, с наступлением устойчивого похолодания. Летки ульев должны быть обращены к проходам. При оптимальной температуре и влажности воздуха в помещении пчелиные семьи лучше зимуют с полностью открытыми верхними и нижними летками.

Оптимальная температура в помещении для зимовки пчел – около +6 °С, относительная влажность воздуха – 75–85 %. В очень сухих зимовниках пчелы ощущают недостаток влаги, что ускоряет кристаллизацию меда, следовательно, осложняет зимовку. В свою очередь, повышение влажности воздуха в помещении также нежелательно, т. к. активизирует деятельность пчел, побуждая их выращивать расплод, а это также ухудшает ход зимовки. Таким образом, и излишняя сухость, и повышенная влажность воздуха губительны для пчел.

Влажность воздуха в помещении устанавливают по показаниям сухого и смоченного термометров. Если относительная влажность воздуха составляет менее 70 %, пол и стены зимовника смачивают водой, развешивают влажные мешки из тканых материалов. При влажности воздуха более 90 % усиливают вентиляцию помещения

или расставляют в нем противни с негашеной известью, рассыпанной слоем толщиной 25–30 см, которая интенсивно впитывает влагу. Температуру и влажность воздуха в зимовнике регулируют также изменением просвета вентиляционных труб, устанавливаемых из расчета 8–10 см² просвета на семью. Появление сквозняков в помещении, особенно при низких температурах наружного воздуха, недопустимо.

В первой половине зимы зимовник посещают только при резких изменениях температуры наружного воздуха (2–3 раза в месяц), когда требуется регулировка вентиляционных устройств. К весне за температурой и влажностью воздуха в помещении следят особенно тщательно, посещая его через каждые 3–5 дней в зависимости от состояния семей, устойчивости температуры и влажности. Войдя в зимовник, прежде всего, обращают внимание на общее поведение пчел. Полная тишина или еле слышный ровный гул пчел указывают на благополучное течение зимовки. Сильный шум семей и выход отдельных особей из ульев свидетельствуют о духоте и жажде у пчел. Эти явления могут быть вызваны излишней сухостью воздуха, повышенной температурой или кристаллизацией меда.

Один раз в 30–45 дней проводят чистку летков от мертвых пчел. Подмор каждой семьи внимательно осматривают – по нему можно достаточно точно установить причины неблагополучной зимовки. Так, наличие среди подмора обезглавленных пчел или с разгрызенными грудками указывает на присутствие в улье мышей; наличие кристаллов сахара на телах погибших особей – на кристаллизацию меда; если подмор влажный, мокрый – в семье возможно закисание кормовых запасов; наличие в подморе пчел с вздутыми брюшками говорит о заболевании их нозематозом, вызывающим понос. Понос у пчел может возникнуть и вследствие питания падевым медом.

При появлении у пчел первых признаков нарушения пищеварения, вызванного падевым медом, им дают сахарный сироп. Делают это следующим образом: сиропом доверху заливают банку-кормушку и обвязывают отверстие банки марлей, сложенной в несколько слоев так, чтобы сироп смачивал материю; перевернутую банку с сиропом ставят на середину рамок, занятых пчелами. Аналогичным образом подкармливают пчел при недостаточных запасах корма и при кристаллизации меда. В случае появления в семьях

следов поноса не менее большое значение имеет организация сверххранного весеннего облета пчел.

В районах с короткой (2–3 мес.) зимой пчелиные семьи успешно перезимовывают и на воле, при условии, что безоблетный период длится не более 60 дней. В этом случае ульи с семьями пчел оставляют без наружного утепления, размещая в местах, защищенных от ветра, или устраивают для них искусственную защиту. В районах с большим и устойчивым снежным покровом, а также устойчивыми морозами пчелиные семьи среднерусской породы также успешно перезимовывают на воле. Для этого гнезда семей тщательно утепляют моховыми подушками, а ульи снаружи засыпают снегом. С наступлением весны талый снег отваливают от улья, а летки, если нужно, очищают от мертвых пчел.

Весенние работы на пасеке

С наступлением весеннего сезона пчеловоды ускоряют таяние снега на пасеке, разрыхляя снег, посыпая его золой, угольной пылью, песком, затем пасеку очищают от мусора, проверяют и исправляют подставки под ульи, устанавливая их по уровню. Одновременно подготавливают необходимое оборудование для выставки пчел и первых весенних работ.

При хорошей зимовке пчел в не прогреваемом солнцем зимовнике спешить с выставкой пчел и облетом их не следует до наступления теплых дней и появления первых цветов. Но в местностях с более ранним июньским взятком и там, где пчеловоды широко применяют ранние весенние отводки для увеличенного размножения семей пчел или для увеличенного наращивания расплода и количества пчел, а также в местностях с очень длительной зимовкой более ранняя выставка, в конце марта – первых числах апреля, целесообразна. При этом предупреждается появление поноса пчел, раньше начинается интенсивное червление маток, раньше происходит и вывод трутней. Некоторые пчеловоды с успехом применяют раннюю выставку пчел.

Вынужденная ранняя выставка необходима при плохой зимовке. В этом случае пчел выставляют раньше, чем растает снег, но стараются около подставок под ульями и возможно шире перед летком улья расчистить место от снега.

Ранняя или сверххранная выставки пчел будут целесообразны лишь при условии облета пчел в день выставки, для чего надо выбрать тихий теплый день, когда температура воздуха в тени не ниже +8 °С.

Основная задача пчеловодов в первые после выставки дни – быстро определить результаты длительной зимовки пчел, устранить все обнаруженные недостатки в семьях и создать им лучшие условия для воспитания расплода.

Если пчелы зимовали на воле, с наступлением таяния снега очищают летки, а при зимовке под снегом – сбрасывают снег с ульев, прилетных досок и, чтобы пчел не возбуждали лучи солнца и они не вылетали в прохладные дни, к леткам прислоняют дощечки. В теплый безветренный день, убрав эти дощечки, дают пчелам облететься, а при похолодании снова ставят их к леткам.

При благополучной зимовке пчел выставляют в теплый день, когда появились первые ранние цветы (пыление сережек орешника – лещины, цветение мать-и-мачехи и ранних лютиков) и температура в полуденные часы достигает +12 ... +14 °С в тени. В это же время раскрывают кожухи, в которых зимовали пчелы, и ульи разносят на места.

Выставка пчел должна быть проведена в один день. При небольшой пасеке пчел выставляют рано утром, чтобы к 10:00–11:00 часам все семьи были на своих местах. При большом же количестве семей на пасеке и спокойной зимовке можно выставлять пчел на ночь: на следующий день или в ближайшие дни пчелы облетятся более спокойно, чем при утренней выставке.

Летки открывают, когда все семьи пчел поставлены на свои места, иначе вылетающие пчелы будут мешать устанавливать другие ульи.

После открытия летков пчелы дружно облетываются и освобождают кишечники от накопившегося за зиму кала. Пчеловоды следят за облетом и отмечают семьи, плохо или совсем не облетывавшиеся, чтобы их осмотреть в первую очередь.

В первый же день, как только облет пчел начнет ослабевать, надо немедленно провести беглый осмотр всех семей пчел. Для этого не требуется разбирать все гнездо. Достаточно отодвинуть 2 или 3 крайние рамки, чтобы убедиться в благополучной зимовке пчел и оказать помощь наиболее пострадавшим семьям. Основная забота при этом установить: есть ли расплод и засев яиц, т. е. цела ли матка, имеются ли достаточные на первое время запасы меда и перги,

хорошо ли сохранилась сила семьи; при этом отмечают семьи, наиболее пострадавшие от поноса и сырости.

В безматочные семьи немедленно помещают запасных маток из нуклеусов; если маток не хватает, безматочные семьи присоединяют к другим; когда не хватает корма, подставляют запасные рамки с медом. Одновременно сокращают гнезда ослабевшим семьям, удаляя часть рамок за вставную доску. Все другие недостатки можно исправить в последующие дни.

Не менее важно вечером в день выставки или не позднее следующего утра очистить все донья ульев от накопившегося подмора, чтобы разлагающиеся трупы, сырость и плесень не портили воздух улья, не мешали вылетам пчел и не отнимали у них энергию и время на вынос трупов.

На следующий день, если позволит погода, надо устранить другие замеченные недостатки зимовки: подсилить ослабевшие семьи подстановкой рамок с пчелами из очень хороших семей, сменить ульи семьям с сильным поносом и заменить им загрязненные соты хорошими. С первого же дня надо максимально утеплить гнезда пчел бумагой, подушками, матами, а летки сократить до просвета в 1–3 см, соответственно силе семей. Обеспечение пчел медом, пергой и утепление гнезд – главная задача пчеловода с первых дней сезона.

Все наблюдения за семьями в первый день выставки и проделанные пчеловодом работы должны быть точно записаны.

Но это лишь самые необходимые, быстро осуществляемые работы. Позже надо подробно ознакомиться с состоянием семей пчел после зимовки, устроить им лучше гнезда, создать все условия для успешного роста семей и провести тщательную санитарную обработку всех гнезд.

Эта так называемая главная весенняя ревизия семей пчел должна быть проведена как можно скорее после выставки пчел, но при достаточно теплой погоде (+14...+16 °С в тени), позволяющей без вреда для пчел тщательно разобрать гнездо каждой семьи.

Необходимо определить силу семьи, чтобы впоследствии уменьшить число рамок в гнезде по размеру семьи, а ослабевшие семьи усилить. Надо осмотреть матку и убедиться в ее благополучии, т. к. известны случаи, когда у матки были парализованы и не двигались передние или задние ноги или на ногах отсутствовали

последние членики с коготками. В обоих случаях матки не могут откладывать яйца и или подвержены риску сорваться с сота, поэтому их надо заменить запасными матками. Одновременно определяют, как много расплода и засева яиц в гнезде.

При осмотре семьи надо обратить внимание на количество оставшихся после зимовки меда и перги и их качество. Закисший и покрывшийся плесенью мед немедленно удаляют, т. к. он своим запахом привлекает пчел-воровок. Засахарившийся мед заменяют хорошим или смачивают его теплой водой, срезав предварительно восковые крышечки, чтобы пчелы переработали его. Рамки с заплесневелой пергой заменяют запасными, с хорошо сохранившейся, а небольшие ее участки выскабливают ножом до средостения сотов. Одновременно проверяют качество отстройки каждого сота, пригодность его для расплода, удаляя все очень темные и совершенно белые, не бывшие еще под расплодом соты, сильно искривленные, с большими участками трутневых ячеек, покрытые плесенью и опоношенные, заменяя их лучшими светло-коричневыми сотами хорошей отстройки из одних пчелиных ячеек. По окончании осмотра приступают к организации улучшенного гнезда и создают комфортные условия для жизни и развития семей пчел.

В гнезде оставляют только лучшие по качеству, коричневые и светло-коричневые соты. Гнезда хороших по силе семей сокращают до такого количества рамок, сколько их данная семья может плотно обсиживать. Менее качественные рамки, но с большим количеством меда можно оставить на самом краю гнезда, где они долго не будут использованы маткой под засев яиц, позднее их легче заменить. В гнездах сильных семей должно быть не менее 8–10 кг хорошего меда, а в средних семьях – не менее 6 кг (при недостатке меда в сотах надо докормить пчел разведенным медом или сахарным сиропом) и не менее 2 рамок с большими площадями незаплесневелой перги.

При устройстве гнезда средних и отстающих по силе семей главное внимание должно быть сосредоточено на создании лучшего теплового режима в улье и подборе лучших сотов под расплод, чтобы матка на малом числе рамок смогла дать большие площади расплода.

К прогреваемой солнцем стенке улья, рядом с боковым утеплением, ставят рамки с расплодом и лучшие по качеству соты, всего

не более 4 рамок, отделяют их вставной доской с проходом для пчел вниз, за которой ставят остальные соты гнезда с медом и пергой. За кормовыми рамками помещают вторую вставную доску и боковое утепление (рис. 6.7).

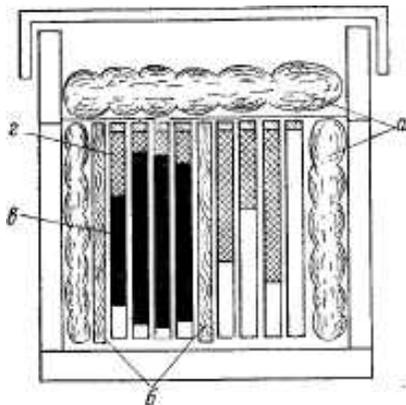


Рис. 6.7. Схема ограничения гнезда (по Блинову):
а – подушки; б – вставные доски; в – расплод; г – мед

Почти все пчелы при этом соберутся на рамках с расплодом, будут густо покрывать их до нижней планки и лучше обогревать, а это позволит матке зачервить всю площадь рамок. Часть же пчел останется на кормовых рамках, и они будут переносить необходимое количество меда и перги в гнездо с расплодом.

Этот прием применяется в первые 15–20 дней весны, характерных резкими изменениями погоды. После этого вставную доску, разделяющую обе части гнезда, удаляют, и матка имеет возможность начать червление на других рамках.

Расстояние между рамками сокращают до 8–9 мм и сверху вставляют соответствующей толщины рейки (рис. 6.8), закрывающие пространства между верхними брусками рамок. Этим обеспечивается лучшее сохранение тепла в гнезде, в результате то же количество пчел начинает обсиживать большую площадь сотов, и количество расплода увеличивается на 20 % и более. С наступлением жаркой погоды в сильных и средних семьях расстояние между рамками надо расширить до нормального (12 мм), иначе в гнезде станет тесно и душно.

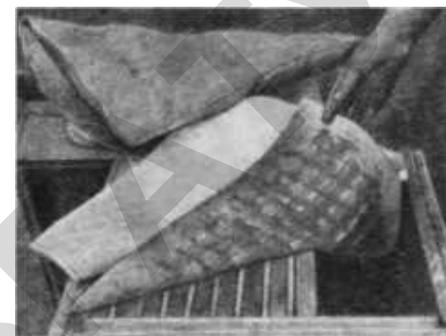


Рис. 6.8. Способ утепления гнезда

Гнездо с боков ограничивают вставными досками и утепляют матами или подушками, а сверху на покрывающий рамки холстик кладут сшитую в 3–4 слоя бумагу и подушку или ватник. В местностях с холодными днями в период весны ульи утепляют матами.

Состояние гнезда и семьи после зимовки отмечают в специальном пасечном журнале. Впоследствии в него заносят записи при каждом осмотре семей, что дает наглядное представление о развитии семьи и ее продуктивности.

Следующей важной составляющей весенних работ является полная санитарная обработка гнезд всех семей пчел, сущность которой сводится к пересадке каждой семьи пчел в чистый продезинфицированный улей, очистке каждой рамки гнезда от следов поноса, плесени и грязи, устранению вредных микроорганизмов, вызывающих заболевания пчел.

В первую очередь, в заранее заготовленные новые или отремонтированные и обеззараженные старые ульи пересаживают плохо перезимовавшие семьи. При этом деревянные части каждой рамки гнезда тщательно очищают со всех сторон. Следы поноса на сотах срезают, а сильно загрязненные соты заменяют чистыми. Эту работу продельывают над большим ящиком, чтобы сор не падал на землю. Вставные доски, холстики, маты, если они были опоношены, заменяют или очищают, моют, просушивают на солнце.

Освободившиеся грязные ульи уносят, тщательно выскабливают стенки, пазы, углы, дезинфицируют горячей струей паяльной лампы, моют горячим щелоком, ополаскивают чистой водой и сушат на солнце.

Так постепенно обрабатывают все семьи пасеки. При этой работе улей открыт дольше, чем при обычном осмотре семьи, продолжительно очищается каждая рамка, поэтому такую работу надо проводить в теплые дни и при наличии хотя бы небольшого взятка, отвлекающего пчел от воровства.

Пчелиное воровство – бедствие для пасеки. Оно может привести к разорению менее сильных семей и даже к их гибели и значительно ослабляет продуктивную деятельность всех семей пасеки, поэтому надо всеми способами предупреждать это явление и решительно бороться с ним.

Борьба с начавшимся воровством пчел сводится к следующему: сокращают летки, одновременно замазывают все обнаруженные щели, смазывают стенки улья над летком керосином, запах которого отпугивает воровок, прикрывают леток травой.

Надо стремиться предупреждать возникновение воровства пчел: не открывать ульи, когда нет взятка, а в случае необходимости осмотра семьи в безвзяточное время производить эту работу быстро, желательно вечером, при этом держать открытой лишь одну улочку и осматриваемую рамку. Хранить соты и мед следует в недоступном для пчел помещении и не проливать на пасеке мед и сахарную подкормку.

Контроль результатов зимовки пчел и подготовки пасеки к весне. От состояния пасеки после зимовки зависит успех пчеловодного сезона, развитие и размножение семей пчел и их продуктивность. Поэтому на итоги зимовки агрономам, зоотехникам и руководителям организаций надо обращать серьезное внимание. Бывают случаи серьезного неблагополучия пасеки после зимовки, которые требуют разработки специальных мероприятий для приведения ее в нормальное состояние. При отходе семей на зимовке требуется определение причин гибели пчел.

Осмотр следует проводить в теплую солнечную погоду. Хотя осматривать семьи можно и утром, и ближе к вечеру, но все же лучше посещать пасеку в 10:00–11:00 часов. В это время лет пчел более производительный.

Сначала надо пройти по пасеке, надев сетку для защиты лица. Нужно надеть белый халат, т. к. темный цвет и шерстяная материя раздражают пчел. Не следует пугаться подлетающих пчел и ни в

кчем случае нельзя отмахиваться от них. Резкие движения злят пчел. Лучше остановиться на некоторое время, пчела скоро улетит.

Проходя между рядами ульев, необходимо присмотреться к работе пчел у летков. В хороших семьях идет дружная работа, множество пчел быстро выходят из летка и устремляются в полет, другие в большом количестве возвращаются с поля и поспешно вползают в улей (рис. 6.9). Многие из них несут на задних ножках комочки пыльцы цветов. Сторожевые пчелы встречают прилетающих пчел.

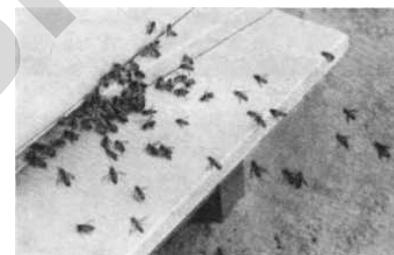


Рис. 6.9. Леток улья с хорошей семьей

В слабых семьях работа пчел менее оживленная, их силы не хватает на обогрев гнезд, и они не могут выслать в поле за взятком достаточно пчел (рис. 6.10).



Рис. 6.10. Леток улья со слабой семьей

Необходимо записать номера слабых по лету семей или чем-либо вызывающих сомнение, чтобы осмотреть их. Рекомендуется осмотреть и хорошие, и средние, и обязательно слабые и подозрительные семьи. Только примерно пропорциональный осмотр этих категорий семей даст ясную картину состояния пасеки.

При осмотре семьи надо становиться сбоку или сзади улья и вплотную к улью, тогда меньше беспокоят пчелы.

Прежде всего, надо присмотреться, сколько промежутков между рамками (улочек) занимают пчелы и на каком протяжении в длину. Рано весной, в конце апреля – начале мая, семьи, занимающие 8 и более улочек, считаются хорошими, 6–7 улочек – средними, а 5 и менее улочек – слабыми. Семьи, обсиживающие неполных 2 улочки, маложизнеспособны.

Но этого еще недостаточно для правильного суждения о силе семьи. На рамках пчелы могут сидеть густо и до самых нижних планок, обсиживая 7 и более рамок, – это лучшие семьи. В других же пчелы сидят на рамках значительно реже и каждую рамку обсиживают не до самого низа, а в слабых семьях пчелы и вовсе сидят только в верхней половине рамок.

Одновременно надо обратить внимание, на скольких рамках имеется расплод, какую площадь занимает он на соте.

Рано весной расплода в ульях еще мало. В хороших семьях он занимает 3–4 рамки, редко большее количество, располагаясь овально посередине рамки, занимая приблизительно $\frac{2}{3}$ площади сота; им заполнены почти все ячей на этой площади (рис. 6.11).



Рис. 6.11. Размещение пчел на площади сота

В средних семьях расплодом заняты 3 рамки, но меньшей площади, а в слабых – 1 или 2 рамки расплода и совсем небольшие площади их.

Иногда и в слабых семьях расплод может быть размещен на 3 рамках, но очень маленькими площадями в самом верху сотов под верхними брусками рамок. Эта семья так слаба, что хотя она обсиживает и несколько рамок, но не более $\frac{1}{3}$ высоты каждой и на $\frac{1}{2}$ их длины (рис. 6.12).

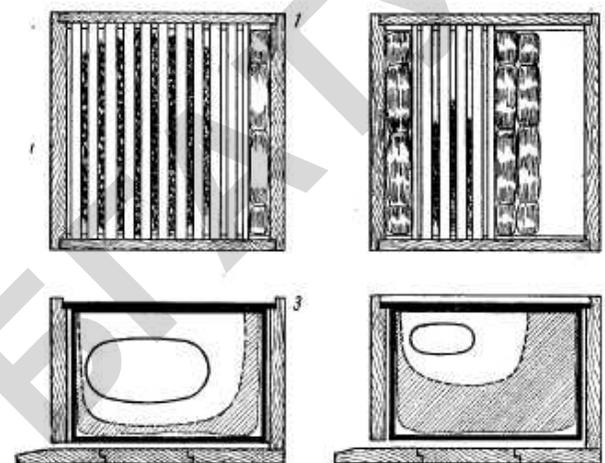


Рис. 6.12. Схемы гнезд сильной и слабой семей весной: размещение пчел в улочках сильной семьи (1) и слабой семьи (2); границы размещения пчел (-----) расплода (—) хорошей (3) и слабой (4) семей

Следует убедиться в наличии сплошного засева яиц в виде тонких белых палочек на донышках ячеек сотов – это признак наличия в семье плодной матки.

Надо присмотреться к открытому расплоду – личинкам. Здоровые личинки блестяще-белые, перламутровые, с ясно видимыми выпуклыми кольцами. Если же среди них обнаруживаются пожелтевшие, дряблые личинки, – это больные или погибшие. Большой частью гибель личинок вызвана гнильцом. Надо предложить пчеловоду отправить такие личинки в ветеринарно-бактериологическую лабораторию на исследование и начать лечение семей пчел.

Таким образом, по числу занимаемых пчелами улочек, количеству рамок, площади, занятой расплодом, и имеющемуся засеву яиц можно судить о силе осмотренной семьи и наличии в ней матки.

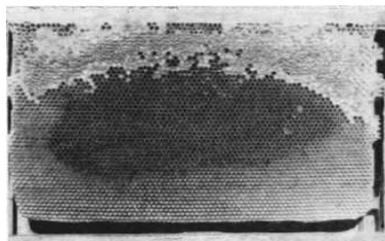
Безматочных семей с ранней же весны не должно быть. Если после зимовки такие семьи были выявлены, то пчеловод обязан исправить их. Для этого оставляют запасных маток на зиму. Если запасных маток не было или их не хватило, то надо безматочную семью присоединить к другой нормальной семье. Нет смысла сохранять семьи без маток. Лучше позднее восстановить такие семьи за счет роев.

При сборке гнезда надо обратить внимание на то, как обеспечены семьи всем необходимым для их успешного роста. Прежде всего, обращают

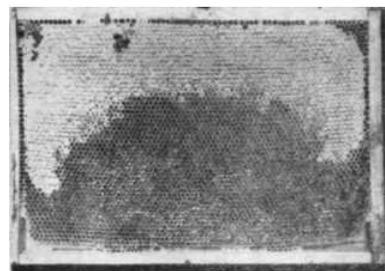
внимание на запасы меда и перги. Полная, с обеих сторон запечатанная рамка (стандартного размера 435×300 мм) вмещает 3,5–4,0 кг меда. Если мед размещен только до половины высоты рамки, его будет около 2 кг. Полоса меда в верхней части рамки на ширину 8 см от верхнего бруска содержит до 1,0 кг меда, полоса меда шириной 4 см – 0,5 кг.

Общее количество меда с весны должно быть: в хороших семьях – не менее 8 кг, в средних – 6 кг, в слабых – 3–4 кг.

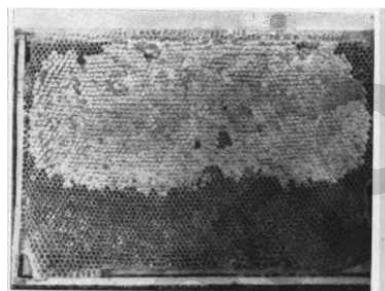
Определить количество меда в рамке можно по занятой им площади (рис. 6.13).



a

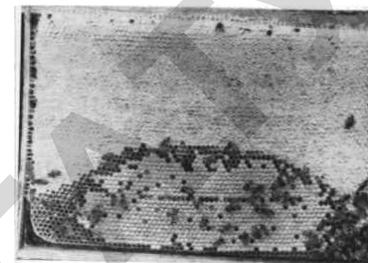


б



в

293



г

Рис. 6.13. Способ определения массы меда (кг) по занимаемой в рамке площади:
a – 1,0; *б* – 1,5; *в* – 2,0; *г* – 2,5

Наличие меда в ульях – важное условие для наращивания расплода. Пчеловод должен позаботиться о сохранении до весны достаточного запаса меда из расчета не менее 5 кг на каждую семью, а при его недостатке заготовить сахар для подкормки.

Необходимо обратить внимание и на качество меда в ульях. При необходимости смачивать засахарившийся мед, чтобы ускорить переработку его пчелами, удалять закисший мед.

В каждой семье должна быть перга в сотах. При отсутствии или недостатке перги пчелы не смогут вырабатывать молочко, чтобы кормить им матку и личинок. В результате недокорма семья будет расти очень слабо и может совсем остановиться в росте. В таких случаях надо поставить в улей рамку с хорошей пергой, сохраненной с осени.

Большое значение имеет качество сотов в гнезде. В правильно отстроенном, из одних пчелиных ячеей соте, матка может отложить 5–6 тыс. яиц, и семья при такой яйцекладке будет быстро расти. Тогда как в плохо отстроенном соте с неправильными, вытянутыми или глубокими ячейками, с участком трутневых ячеек в середине сота та же матка сможет отложить лишь 2–3 тыс. яиц, и это замедлит рост семьи. В слабых семьях совсем не должно быть сотов с трутневыми ячейками. Гнездо должно состоять из коричневых, но не очень темных сотов, и в центре гнезда не должно быть белых сотов, т. к. весной матка не откладывает в них яиц.

Рамок в гнезде должно быть столько, сколько пчелы плотно обсиживают, а в слабых семьях следует иметь гнезда всего из 2–3 рамок (по Блинову), тогда пчелы будут сидеть плотнее, до самого низа рамок, и матка полностью займет их расплодом.

294

Необходимо строгое соблюдение чистоты в ульях, чтобы не было на дне сора и подмора, а на стенках и рамках – пятен поноса.

Надлежит обеспечить сохранение тепла в гнезде пчел, что тоже исключительно важно для развития семей.

Семья пчел, находящаяся в несокращенном и неутепленном гнезде, за один месяц холодной весны расходует на 4,1 кг меда больше, чем такая же семья, содержащаяся в хорошо сокращенном и тщательно утепленном гнезде.

Надо обращать внимание на порядок на пасеке: правильно ли по уровню стоят ульи, плотно ли накрыты крыши, нет ли щелей в ульях, не разбросаны ли части ульев, рамки, вставные доски и т. п., как хранятся запасные соты, инвентарь. При порядке на пасеке будет порядок и в ульях.

Иногда плохая зимовка приводит к большому отходу числа семей пчел или сильному их ослаблению. Если причиной неблагополучия зимовки пчел послужил недоброкачественный мед, его обязательно надо заменить хорошим медом или сахаром, т. к. он вреден не только для взрослых пчел, но и для личинок. Для питания людей он вполне пригоден.

Так как слабые семьи будут медленно развиваться и не смогут достаточно использовать ранние летние хорошие взятки, надо создать поздневесенними посевами сильных медоносов (гречиха, фацелия и др.) хороший взяток во второй половине июля. К этому времени семьи пчел достигнут средней и хорошей силы.

Наиболее правильным разрешением задачи восстановления числа семей пчел на пасеке следует считать приобретение в начале июня 4-рамочных пакетов с пчелами. Затратив на это средства, можно в слабых ранее семьях иметь к концу сезона удовлетворительную силу. В следующем году пасека станет снова доходной.

Летние работы на пасеке

Выравнивание силы семей имеет большое значение в современном пчеловодстве. Оно применяется весной для усиления слабых семей, потом – в противороевых приемах, а также в подготовке пасеки к главному взятку. После весенней ревизии пчеловод, на основании своих записей в пасечном журнале, делает выводы о семьях,

делит их на 4 категории: слабые – сила 4–5 рамок, средние – сила 6–7 рамок и сильные – сила 8 и более рамок, а также семьи менее 4 рамок, которым необходимо оказать помощь.

Если в местности только один главный взяток, то применяют такой прием, как выравнивание силы семей. Есть несколько способов для проведения данного приема. Один из них основан на том, что слабые и сильные пчелосемьи меняют между собой местами, просто поменяв местами улья. Весной не следует применять какие-либо защитные средства для маток, но только до определенного периода. Это примерно две-три недели после весенней ревизии, до тех пор, пока не начнут массово цвести первые медоносы.

Второй способ – это отбор у сильных пчелосемей нескольких рамок пчел и постановка их слабым семьям. Например, две семьи: одна из них по силе 8 рамок, а вторая – только 4. Так, забрав 2 рамки пчел у сильной семьи и подставив их слабой, можно получить 2 средних пчелосемьи по шесть рамок. Таким образом, повышается быстрота развития пчел весной, и эффективно выравниваются силы семей.

Но если в местности (кроме главного взятка) есть взяток с акации или рапса, или с других технических культур, то применять данный прием нецелесообразно. Потому что семьи по 6 рамок не успеют развиваться к нему. В данном случае пчелосемьям, которые меньше 4 рамок, добавляют пчел из сильных семей или просто объединяют, если их две и более. А потом, когда пчелы наберут достаточную силу, делают несколько отводков, чтобы восполнить количество пчелосемей на пасеке.

Далее, когда сильные пчелосемьи развиваются до полного улья, применяют выравнивание силы семей в противороевых приемах. Этот способ основан на том, что при осмотре сильной семьи у нее отбирается одна или две рамки засева пчел на выходе. Эти рамки по одной ставятся в слабые семьи, или по две – в средние.

У сильной семьи много рамок, большая площадь для сева, матки и пчелы такого улья могут обогревать большую площадь сотов. В такой пчелосемье накапливаются молодые пчелы и ждут роевого состояния. А потому до тех пор, пока семья не вошла в роевое состояние, у нее необходимо забирать молодых пчел. Взамен необходимо ставить рамки с вощиной, чтобы загрузить молодых пчел работой. Но следует рассчитать так, чтобы не ослабить силу до взятка

с акации и не допустить роевого состояния, т. к. акация цветет всего 7–10 дней, но взятка с нее такой, что сравним с главным взятком.

В период взятка очень важно, чтобы в гнезде постоянно было достаточное количество свободных ячеек для складывания нектара. Приносимый пчелами в улей нектар содержит много воды и в связи с этим занимает значительно больше места, чем получаемый из него мед. Поэтому, чем сильнее взятка, тем больше свободных сотов должна иметь пчелиная семья. Так, если контрольный улей показывает прирост массы 1,5–2,0 кг в день, то для размещения нектара и созревающего меда семье потребуется 1 магазин, который при непрерывном взятке пчелы заполняют за 6–8 дней.

При ежедневном взятке в 4–5 кг на семью ставят сразу 2 магазина или второй корпус, а к концу пятого дня может снова возникнуть необходимость в расширении гнезда. Чтобы не упустить хороший взятка, нередко на сильные семьи, содержащиеся в двухкорпусных ульях, ставят дополнительно 2 магазина или третий корпус. Если семьи в лежаках занимают полное гнездо, то при сильном взятке на них часто также ставят магазины.

Комплектование магазинов рамками. В начале взятка пчелы хорошо отстраивают новые соты, поэтому в каждый магазин ставят 2–4 рамки с искусственной вощиной, чередуя их через одну с отстроенными сотами. При этом в магазин 12-рамочного улья ставят не 12, а 10 рамок. В этом случае в магазинных рамках пчелы оттягивают более глубокие медовые ячейки, куда матка обычно не откладывает яиц.

Осмотр семьи перед постановкой магазина. Укомплектовав магазинную надставку рамками, осматривают семью с полной разборкой гнезда. При этом выполняют следующее действия.

1. Проверяют, не заложены ли в семье роевые маточники или мисочки. Эту операцию проводят, внимательно осматривая все рамки с обеих сторон, т. к. если в семье пробудился инстинкт роевня, то постановка магазина не достигнет цели.

2. Отбирают из гнезда 2–4 рамки с медом. Эти рамки нужны для создания кормовых запасов на зиму, т. к. в начале лета меньше опасность приноса в улей пади. При этом отбирают лишь коричневые или светло-коричневые соты, заполненные более чем наполовину запечатанным медом и не содержащие расплода.

3. Определяют массу меда в каждой из отобранных рамок. Затем соты ставят в ящик для переноски рамок и помещают их в специальный ларь для хранения (до осени).

4. Подставляют в гнездо рамки с искусственной вощиной. При этом на место отобранных крайних сотов с медом передвигают соты с наиболее зрелым запечатанным расплодом, а рамки с искусственной вощиной ставят ближе к центру гнезда, чередуя их через одну с отстроенными сотами.

Постановку магазина производят сразу же после осмотра семьи. Проверив правильность размеров улочек, магазин покрывают хорошо пропускающим воздух непрополисованным холстиком. В улье открывают верхний леток и проверяют, открыто ли вентиляционное отверстие в подкрышнике. Все эти меры необходимы для усиления вентиляции, способствующей ускорению процесса созревания меда.

Отбор рамок с медом для откачки. Своевременный отбор рамок с медом дает возможность пчелам наиболее полно использовать взятка. Однако преждевременная откачка незрелого меда также нежелательна. Поэтому во время взятка регулярно осматривают магазины и вторые корпуса, чтобы не упустить момента своевременного отбора меда. Мед считается пригодным для откачки, если пчелы начали запечатывать верхнюю четверть рамки с обеих сторон.

При осмотре семьи во время взятка стараются как можно меньше беспокоить пчел и, по возможности, избегать пользоваться дымом. Для определения степени заполненности рамок медом достаточно приподнять среднюю и две крайние рамки магазина или второго корпуса. Отбор рамок лучше делать во второй половине дня.

При слабом и длительном взятке (1,0–1,5 кг нектара в сутки) проводят выборочный отбор рамок. Для этого из магазина вынимают 4–5 заполненных медом рамок, а взамен их ставят пустые сотовые рамки, чередуя их через одну с оставленными на дозревание. Если партия отобранных для откачки магазинных рамок слишком мала, то эти рамки используют при постановке магазинов на новые семьи, несколько отставшие в развитии от более сильных. При комплектовании магазина ставят 3–4 рамки с медом, а остальные – с готовыми сотами и искусственной вощиной. При этом осваивание магазина пчелами проходит значительно быстрее.

При выборочном отборе рамок с медом из улья-лежака пустые соты ставят не вплотную к рамкам с расплодом, а ближе к краю гнезда. Пустые рамки при этом отделяют от расплода 2–3 рамками с утолщенными сотами. Тогда матка не перейдет на пустые соты, и пчелы будут складывать в них мед. При выборочном отборе рамок из двухкорпусного улья берут не более 4–5 рамок, а пустые сотовые рамки ставят по краям гнезда.

При сильном взятке (5–8 кг нектара в сутки) часто возникает необходимость в постановке второго магазина еще до снятия первого. В этом случае магазин с сотами, заполненными незрелым медом, снимают и на гнездо ставят новую надставку с готовыми сотами. Затем сверху снова помещают магазин с незрелым медом. Когда мед в верхнем магазине созреет, его снимают, на гнездо опять ставят пустые рамки, а надставку с незрелым медом поднимают вверх. При отборе рамок с созревшим медом их вынимают из надставки по очереди, рамку за рамкой, и ставят в ящик для переноски рамок. Часть сидящих на рамках пчел стряхивают, остальных осторожно сметают (гусиным крылышком) в гнездо семьи. При отборе рамок из семьи обязательно определяют визуально или с помощью весов количество меда, взятого из каждой семьи.

Закончив эту работу, записывают в журнал пасечного учета произведенные операции. Точные материалы о продуктивности каждой семьи позволяют выявлять наиболее продуктивные семьи на пасеке и размножать их в последующем.

Откачка меда. Откачку меда организуют в ближайшем к пасеке чистом и светлом помещении. Обычно для этих целей отводят одну из комнат пасечного домика, а если пасека на кочевке, то мед откачивают в передвижном павильоне, кочевой будке или сторожке. Заранее принимают меры, чтобы исключить появление в помещении пчел или других насекомых.

Медогонку предварительно разбирают и тщательно моют горячей водой или 1%-ным раствором соды. Затем ее сушат на солнце и закрепляют на деревянной подставке с таким расчетом, чтобы под кран свободно помещалось ведро. На кран надевают ситечко для процеживания меда. Подпятник и шестерню смазывают медом. На электрическую плитку ставят посуду с горячей водой для нагревания ножей, готовят тару для меда и 4 хорошо отточенных ножа для распечатывания сотов. Приносят полные рамки и приступают к распечатыванию сотов и откачке меда.

На крупной пасеке на операциях по отбору рамок и откачке меда обычно занято не более 4 человек. Двое из них отбирают из ульев соты с медом, подносят их к медогонке и забирают обратно откачанные рамки, третий распечатывает соты и четвертый работает на медогонке.

Мед распечатывают с помощью пасечного ножа, нагретого в горячей воде. Рамку ставят в вертикальное положение на перекладину столика и осторожно срезают крышечки ячеек. При этом важно следить, чтобы нож не углублялся в сот и не портил ячейки. Как только нож остынет, его кладут в горячую воду, а на смену вынимают другой нагретый нож. Распечатанные с обеих сторон рамки ставят в медогонку так, чтобы их нижние планки были направлены по ходу вращения барабана.

При постановке рамок с медом в медогонку следят, чтобы они по возможности были одинаковыми по массе. Неравномерное распределение нагрузки вызывает расшатывание медогонки при вращении барабана.

Барабан вращают вначале медленно, постепенно увеличивая число оборотов. Выкачав часть меда с одной стороны, рамки переворачивают и плавно доводят число оборотов барабана до 250–300 в минуту. Затем рамки еще раз переворачивают, выкачивая остатки меда с первой стороны. Такой порядок работы позволит лучше сохранить сотовые рамки для их дальнейшего использования.

По окончании откачки последней партии меда и в связи с прекращением взятка магазинные и лишние гнездовые рамки дают в пчелиные семьи для удаления остатков меда. Для этого пустые рамки, вынутые из медогонки, ставят в магазин или второй корпус. Эти надставки помещают на семьи. Холстик с гнезда не убирают, а лишь заворачивают его уголки для прохода пчел.

С прекращением взятка на пасеке, чтобы избежать пчелиного воровства, надставки с сотами ставят на ульи вечером, по окончании лета пчел. Утром следующего дня их снимают с ульев и убирают на хранение.

Проведение лечебных мероприятий. По окончании главного взятка и отбора товарного меда проводят обработку больных варроатозом пчел, используя лечебные препараты – варроатин или фенотиазин, без уничтожения пчелиного расплода (трутневой вырезают). Перед обработкой проверяют герметичность ульев, чистят

и смазывают вазелином поддоны сетчатых подрамников. Если их нет, на дно ульев кладут листы бумаги, смазанные слоем вазелина, а через сутки после обработки их удаляют, т. к. более половины осыпавшихся клещей остаются живыми. Варроатин и фенотиазин не убивают клещей, развивающихся в запечатанном расплоде, и обработка является профилактикой заболевания, проводимой с целью снижения численности клещей на взрослых пчелах, т. е. рекомендуется как промежуточный этап между весенней и осенней тепловыми обработками. Оба препарата эффективны при температуре воздуха не ниже +15 °С.

Обработка варроатином. Вечером, после возвращения летных пчел, улочки в гнездах обрабатываемых семей увеличивают до 2,5–3,0 см, удаляя лишние рамки. С аэрозольного баллона снимают колпачок, нажимают пальцем на клапан и, держа головку под углом в 45° на расстоянии 10–15 см от поверхности рамок, обрабатывают каждую улочку пчел в течение 1–1,5 с. Затем гнездо закрывают холстиком, утеплительной подушкой и крышкой, в леток улья вводят аэрозоль в течение 3 с, леток сужают до 1 см и оставляют до утра. Баллончик вместимостью 170 мл рассчитан на обработку 6 пчелиных семей, вместимостью 380 мл – 12.

Обработка фенотиразином. Навеску препарата в 3 г, завернутую в бумажный пакет, кладут на раскаленные угли (березовые, дубовые, ясеневые), наполовину заполняющие лечебный дымарь ДПЛ. Дымарь закрывают, и при появлении серовато-белого дыма быстро, в течение 30 с, по 30–40 клубов дыма вводят через леток последовательно четырем семьям. Затем в дымарь помещают новую навеску фенотиазина (также 3 г) и в таком же порядке через 3–5 мин обрабатывают повторно эти же семьи. Затем летки сокращают до 1 см, и семьи оставляют до утра. Подобным образом пчел обрабатывают 3 дня подряд, т. е. проводят один курс лечения. Работающие с фенотиразином надевают респираторы с противогазовыми патронами УЗВ-1 (или Ф-46-К) или респираторы с герметичными очками ПО-1.

Планирование сезонных работ на пасеке

Осенние работы:

- послевзяточная ревизия;
- сокращение и утепление гнезд;

- побудительная подкормка;
- пополнение кормовых запасов;
- сборка гнезд;
- подготовка зимовника;
- переработка воскового сырья;
- уборка пчел в зимовник.

Зимние работы:

- наблюдение за зимующими пчелами;
- поддержание нормальных условий в зимовнике;
- оказание помощи плохо зимующим семьям;
- изготовление и ремонт ульев, ремонт инвентаря, изготовление утеплительных подушек, холстиков, рамок, заготовка вошины и т. д.

Весенние работы:

- выставка пчел из зимовника;
- весенняя ревизия;
- замена ульев, чистка, утепление и сокращение гнезд;
- обеспечение кормами;
- исправление ослабевших и безматочных семей;
- расширение гнезд;
- отстройка новых сотов;
- усиление отводков;
- вывод маток;
- постановка вторых корпусов на сильные семьи.

Летние работы:

- выравнивание силы семей;
- подготовка гнезд для размещения нектара и меда;
- откачка старого и раннего меда;
- заготовка зимне-весенних кормовых запасов;
- подготовка запасов сотов;
- приведение в порядок помещения, инвентаря, тары под мед;
- отбор и откачка меда.

6.4. Пакетное пчеловодство

Для увеличения производства продуктов пчеловодства, эффективного использования пчел на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур в местах с богатыми массивами дикорастущих медоносов (липа, малина, дягиль, кипрей и др.) используются специальные фанерные пакеты (ящики) с пчелами.

Пакетное пчеловодство хорошо развивается в странах с теплым климатом. В последние годы пакетное пчеловодство развивается и в Беларуси. Пчелоразведенческие хозяйства к моменту спаривания маток выполняют все подготовительные работы для формирования пакетов (изготавливают ящики-пакеты, воронки для стряхивания пчел в пакеты, заполненные сахарным сиропом кормушки, клеточки для маток). Транспортировка пчел осуществляется в пакетах двух типов: с сотами и без сотов.

Семья пчел, поставляемая в сотовом пакете, должна соответствовать следующим основным требованиям (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Основные требования к сотовым пакетам

Состав пчелиной семьи	Нормы на пакет		Характеристика
	для четырех-рамочного	шести-рамочного	
Пчелы, кг (не менее) Матка плодная, шт. Соты, шт.	1,2 1 4	1,5 1 6	Всех возрастов Не старше двух лет Светло-коричневые или коричневые с правильно отстроенными ячейками
Расплод пчелиный в перевод на полную рамку размером не менее 435×300 мм, шт.	1,5	2,0	Печатный
Трутни			Допускаются, если пчелиные семьи соответствуют породе, районированной в данной зоне
Корм для пчел, кг	3 В одном соте не более 1,5 кг	4	Мед или 60%-ный сахарный сироп
Корм для матки, г (не менее)	15		Медово-сахарное тесто, приготовленное в соответствии с действующими рецептами

Сотовые пакеты (рис. 6.14) подразделяются на четырехрамочные и шестирамочные.

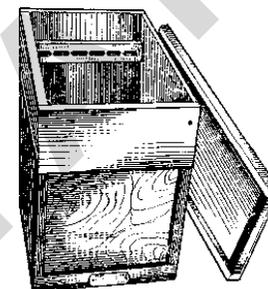


Рис. 6.14. Шестирамочный сотовый пакет

Бессотовый пакет (рис. 6.15) представляет собой ящик размером 230×150×430 мм с тремя боковыми стенками из фанеры и одной – обтянутой металлической сеткой. Дно и потолок выполнены из досок толщиной 10–15 мм. В потолке просверлено отверстие для кормушки и клеточки с маткой.

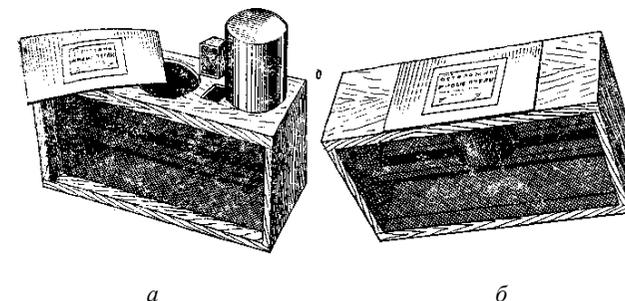


Рис. 6.15. Бессотовый пакет для отправки пчел на жидком корме:
а – в разобранном виде; б – в собранном виде

Матку и пять-шесть пчел-сопроводительниц помещают в сетчатую клеточку. Кормушками для пчел служат металлические или пластмассовые банки емкостью 1 л. После заселения пакета пчелами в крышке кормушки, заполненной сахарным сиропом, прокалывают два отверстия диаметром 0,8 мм, кормушку переворачивают отверстиями вниз и ставят в пакет.

Семья пчел, поставляемая в бессотовом пакете, должна соответствовать определенным требованиям (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Основные требования к бессотовым пакетам

Состав пчелиной семьи	Норма на пакет	Характеристика
Пчелы, кг (не менее)	1,3	Всех возрастов
Матка плодная, шт.	1	Не старше двух лет
Трутни		Допускаются, если поставляемые пчелиные семьи соответствуют породе, районированной в данной местности
Корм для пчел, кг	1,4	60%-ный сахарный сироп
Корм для матки, г	15,0	Медово-сахарное тесто, приготовленное в соответствии с действующими рецептами

Формирование пакетов проводится в хороший весенний день при активном лете пчел, чтобы в пакеты попали преимущественно молодые особи. С помощью специальной воронки из жести в пакет стряхивают необходимое количество пчел. На крышку каждого подготовленного к перевозке пакета наклеивают этикетку с местом назначения и предупредительной надписью: «Осторожно! Живые пчелы! На солнце не держать! Не переворачивать!».

Для вентиляции и устойчивости бессотовые пакеты скрепляются рейками в «батареи» по три-четыре пакета с промежутками в 10–15 см (рис. 6.16). Чтобы предотвратить вытекание сиропа, пакеты устанавливаются отверстиями кормушек кверху.

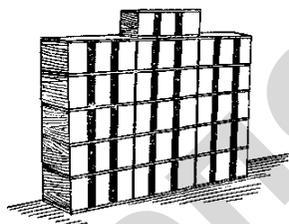


Рис. 6.16. «Батарея» бессотовых пакетов, подготовленная к транспортировке

Наиболее целесообразно доставлять пчел к месту за 6–8 недель до наступления главного медосбора (первая половина мая). В этом случае за 1,5–2 мес. пакетная семья разовьется в сильную пчелиную семью (маса – 4–5 кг) и при благоприятных условиях сможет дать не менее 35–40 кг меда.

Переселение пчел из пакетов в улей. До прибытия бессотовых пакетов в пчеловодческое хозяйство на пасеках готовится необходимое количество ульев, содержащих по четыре-пять рамок с сотами и две-три – с вощиной (в сотах каждого улья – по 5–6 кг меда и пыльцы). При недостатке меда пчелам скармливаются сахарный сироп или сверху рамок кладутся медово-сахарные лепешки.

Работы по переселению пчел в ульи выполняются в такой последовательности: пакеты разносят к ульям; затем с пакета снимают крышку и помещают его в улей рядом с сотами (рис. 6.17); клеточку с маткой вынимают и кладут в улочку рядом с пакетом; из пакета забирают кормушку, а пчел, сидящих на ней, стряхивают на рамки в улей, который закрывают и утепляют. Пчел, оставшихся в пакете, в улей не стряхивают, т. к. они могут разлететься.

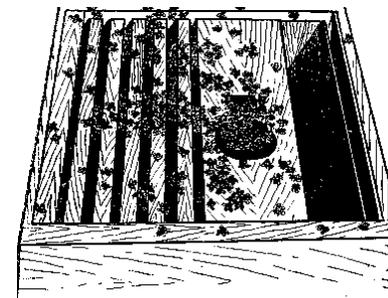


Рис. 6.17. Пересадка пчел из бессотового пакета в улей

Через сутки, когда все пчелы из пакета перейдут на соты, верхнее отверстие маточной клеточки открывают и заклеивают вощиной, в которой прокалывают три-четыре отверстия. Клеточку с маткой оставляют между сотами в центре гнезда, чтобы пчелы могли прогрызть вошину и выпустить матку. Одновременно из улья убирают пакет, пространство между ульем и рамками с пчелами отделяют диафрагмой и ставят внутреннее утепление.

Гнездо в улье комплектуется следующим образом: рамку с медом ставят к южной стенке, затем последовательно соты и вошину, последней будет рамка с медом и пылью.

Процесс переселения пчел из сотовых пакетов отличается от переселения пчел из бессотовых пакетов лишь тем, что пчел пересаживают в улей в сотах. Дальнейший уход за пакетными пчелами осуществляется в зависимости от климатических условий и развития пчелиных семей. На ульи с сильными семьями перед наступлением главного медосбора, когда в ульях будет по восемь-девять рамок расплода, ставят надставки с сотами и вошиной.

Если пакетные пчелы используются сезонно (для сбора меда) на полный износ с последующим уничтожением (закуриванием), то примерно за 21 день до полного прекращения медосбора матку помещают в клеточку или в однорамочный изолятор из разделительной решетки. Такое ограничение яйцекладки матки стимулирует переключение всех пчел на сбор нектара, увеличивает продуктивность пчелиных семей, освобождает соты от расплода и облегчает подготовку семей к закуриванию.

Отбор меда производится в конце медосбора, когда в ульях уже останется мало пчел. Для этого все рамки с медом и пергой из ульев вынимают для откачки, улей с пчелами закрывают. Вечером (после окончания лета пчел) или утром (до его начала) в леток закачивают из дымара сернистый газ и леток плотно закрывают. Для получения сернистого газа в дымарь на горящие угли кладут 1 ст. л. серы. Мертвых пчел закапывают. Соты складывают в ульи и хранят до следующего лета.

6.5. Племенная работа в пчеловодстве

В пчеловодстве, как и в других отраслях животноводства, племенная работа имеет большое значение для повышения товарности пасек. Почти на каждой пасеке можно встретить пчелиные семьи, собирающие большое количество меда, и такие семьи пчел, которые обеспечивают себя только кормами.

Массовый отбор. Сущность этой формы племенной работы заключается в отборе для разведения лучших, более продуктивных пчелиных семей и выбраковке слабых, малопродуктивных.

На племя следует выделять семьи, которые за последние 2 года дали меда намного больше среднеспасечного медосбора (в 1,5–2 раза).

Самый простой и надежный метод повышения товарности пасек – чистопородное разведение пчел районированной породы. Такие пчелы лучше приспособлены к условиям медосбора и климата данной местности.

При проведении племенной работы особое внимание обращают на улучшение условий содержания пчелиных семей; обеспечение пчел обильными кормами, достаточным запасом доброкачественных сотов; создание хороших условий зимовки и т. д. Только при хороших условиях содержания и кормления могут полностью проявиться качества пчелиных семей. Следовательно, в таких условиях и могут быть правильно выявлены самые лучшие семьи, подлежащие размножению, а также худшие, которые необходимо выбраковывать.

На основании имеющихся у пчеловода учетных данных, все семьи на пасеке делят в конце сезона на 3 группы: первая – 10–15 % пчелиных семей, оказавшихся самыми лучшими по сбору меда, зимостойкости, неройливости и устойчивости к заболеваниям. Такие семьи предназначаются для вывода маток и трутней; вторая – основная масса так называемых «пользовательных» семей, от которых получают новые семьи для расширения пасеки и замены тех семей, которые будут выбракованы; третья – семьи, подлежащие выбраковке и замене новыми, полученными от высокопродуктивных пчелиных семей. Обычно выбраковывают (присоединяют к семьям второй группы) слабые, плохо развивающиеся и малопродуктивные пчелиные семьи.

На крупных пчеловодческих фермах пасеки обычно не бывают равноценными по качеству пчелиных семей. На одних, например, сосредоточены более сильные, высокопродуктивные пчелиные семьи, на других – менее продуктивные. Если вести племенную работу замкнуто, в пределах лишь той или иной пасеки, то отстающие пасеки не скоро смогут добиться заметного улучшения качества пчел и повышения их продуктивности. Поэтому для племенных целей на такие пасеки целесообразно завозить лучшие, наиболее продуктивные пчелиные семьи с передовых пасек. При ежегодном размножении только лучших семей качество пчел в хозяйстве будет из года в год повышаться, а количество малопродуктивных семей – постепенно сокращаться.

Следует иметь в виду, что получение на протяжении длительного периода маток и трутней только от своих семей может привести к нежелательному близкородственному разведению. Чтобы избежать этого, необходимо время от времени завозить с других (отдаленных на 20–25 км) передовых пасек, разводящих ту же районированную породу пчел, лучшие семьи или пчелиных маток, полученных от них. Маток рекомендуется приобретать вместе с несколькими сотами с расплодом и сидящими на них пчелами. Вывод новых маток через каждые 3–4 года от маток, завезенных из других хозяйств, ведет к дальнейшему повышению продуктивности пчелиных семей.

Индивидуальный отбор. На крупных пчеловодческих фермах и в специализированных пчеловодческих хозяйствах рекомендуется проводить более углубленную племенную работу с проверкой по потомству маток самых продуктивных пчелиных семей. Сущность этой работы сводится к выявлению наиболее ценных по продуктивности семей пчел (выделяют в зависимости от размера пчелофермы 3–4 лучших семьи), выводу от каждой матки по 30–40 дочерей и учету продуктивности пчелиных семей, в которые были подсажены дочери проверяемых маток.

На каждую пасеку хозяйства передают от каждой проверяемой матки равное количество плодных маток-дочерей, которых используют для замены старых маток в семьях и формирования новых пчелиных семей. В первый год оценки маток по потомству пчеловоды могут получить о них лишь предварительные данные. Окончательные же результаты выявляют по всем пасекам в следующем году, сравнив по зимостойкости и средней продуктивности пчелиные семьи каждой группы друг с другом и с пчелиными семьями пасеки, у которых оставались свои матки. В дальнейшем для племенных целей используют тех маток, дочери которых отличались наивысшей продуктивностью. Такую работу проводят постоянно, причем, по мере выявления новых высокопродуктивных маток, организуют их сравнительную оценку по продуктивности маток-дочерей.

Размножение в пределах пчелофермы пчелиных семей несколько улучшенных линий районированной породы пчел дает возможность добиться высокой и устойчивой продуктивности пчел.

Племенные пчеловодческие фермы (пасеки) организуют с целью сохранения, улучшения и размножения высокопродуктивных пчелиных семей и маток районированной породы пчел. Новые семьи

и плодных маток передают товарным пасекам своего хозяйства и реализуют другим хозяйствам и пчеловодам-любителям.

Племенная пчеловодческая ферма (пасека) должна состоять из высокопродуктивных пчелиных семей районированной породы пчел и быть благополучной по карантинным заболеваниям, иметь данные зоотехнического учета, продуктивности и других хозяйственно полезных признаков пчелиных семей, регулярно проводить бонитировку (оценку) пчелиных семей по их происхождению и качеству. Очень важно, чтобы племенная ферма (пасека) была обеспечена устойчивой медоносной базой, а пчелиные семьи – хорошими условиями содержания и кормления. Непременным условием каждой племенной фермы (пасеки) является внедрение прогрессивных технологий производства продуктов пчеловодства и, прежде всего, получение высококачественных пчелиных семей и маток.

Чтобы обеспечить сохранение породы пчел в чистоте, завоз пчел и маток других пород на племенную пчеловодческую ферму (пасеку) из хозяйств, расположенных от нее на расстоянии около 10 км, не разрешается. На пасеках, находящихся в этой зоне, маток заменяют матками с племенной пчеловодческой фермы (пасеки). В целях предупреждения близкородственного скрещивания на племенную ферму (пасеку) через каждые 3–4 года завозят с отдаленных высокотоварных пчелоферм (пасек) пчелиные семьи или маток этой же породы.

Племенные пчеловодческие фермы (пасеки) утверждаются республиканскими, областными сельскохозяйственными органами.

6.6. Организация труда в пчеловодстве

Практика пчеловодства свидетельствует о том, что правильно организованный труд работников пасек способствует достижению высоких показателей по производству продукции и снижению ее себестоимости. Нормативы организации и оплаты труда определяются непосредственно в хозяйствах исходя из уровня развития пчеловодства, его производственного направления, материально-технического обеспечения пасек, наличия трудовых ресурсов и других факторов.

Индивидуальное обслуживание пасек заключается в том, что за пчеловодом закрепляется пасека хозяйства, на которой он ухаживает за пчелами и обеспечивает производство продукции. В летний период, в зависимости от количества пчелиных семей, на пасеке может работать пчеловод с помощником. Эта форма организации труда применяется в большинстве хозяйств, занимающихся пчеловодством.

Обычно пчеловоду выделяют для обслуживания такое количество пчелиных семей, которое позволило бы обеспечить: хороший уход за пчелами, эффективное использование медоносной базы для производства продукции, своевременное и качественное выполнение племенной работы, мероприятия по борьбе с болезнями пчел. При установлении норм выработки (обслуживания) необходимо учитывать резервы повышения производительности труда.

При определении продолжительности работы сезонного помощника исходят из расчета 2–3 рабочих дня на каждую пчелиную семью, имеющуюся сверх нормы нагрузки, установленной для пчеловода. На пасеку, состоящую, например, из 130 пчелиных семей, при норме нагрузки на пчеловода 100 семей помощник может быть приглашен на 60–90 рабочих дней. На более крупные пасеки целесообразно выделять младших пчеловодов не на временную работу, а на весь год, что позволит иметь постоянные кадры в пчеловодстве. Для выполнения отдельных срочных и трудоемких работ (выставка пчел из зимовника, постановка их в зимовник, перевозка пчелиных семей на медосбор и опыление, откачивание меда из сотов и т. д.) выделяют подсобных рабочих из расчета 0,1–0,2 чел.-дня на одну семью пчел.

С каждым годом все больше и больше пчеловодов (с помощниками) обслуживает по 150–200 пчелиных семей. В таких случаях за сезон в расчете на одного среднегодового работника получают товарного меда по 4–5 и более тонн.

Звеньевой метод организации труда. Эта форма обслуживания пасек внедряется преимущественно в хозяйствах, имеющих на нескольких пасеках (точках) от 400 до 1000 пчелиных семей. В состав звена обычно входят 3–6 пчеловодов, один из которых, наиболее опытный, назначается неосвобожденным звеньевым.

Основные пасечные работы выполняются совместно всеми членами звена при очередном посещении каждой пасеки (точка):

извлечение меда из сотов, его расфасовка; переработка воскового сырья; изготовление и ремонт ульев; приготовление сахарного сиропа, тестообразных кормов и некоторые другие работы в соответствующих цехах на центральной усадьбе пчелофермы.

Обязательным условием является обеспечение звена необходимыми транспортными средствами; один из членов звена должен уметь водить автомашину или трактор. Желательно, чтобы работники звена овладели профессией столяра и в зимнее время могли бы заниматься столярными работами, связанными с подготовкой пасек к предстоящему пчеловодному сезону.

При звеньевой системе организации труда очень важно обеспечить четкое планирование и осуществление всех производственных процессов. Звену устанавливают хозрасчетное задание и ведут единый учет продукции, поступления и расходования материальных ценностей, выполнения плана и т. д.

Звеньевое обслуживание пасек способствует повышению производительности труда пчеловодов и является одним из наиболее важных элементов прогрессивной формы организации труда. Успешная работа звена зависит от правильного подбора пчеловодов. Как показывает опыт, более высоких производственных результатов добиваются семейные звенья, в которых, как правило, соблюдается трудовая дисциплина, сильнее проявляются бережливость, хозяйственная расчетливость и добросовестное отношение к работе.

Пчеловодческие бригады являются основной формой организации труда в хозяйствах, имеющих хорошо развитое пчеловодство. В бригады входят квалифицированные пчеловоды, работающие на пасеках индивидуально или в составе звеньев. При определении размера бригады учитывают количество пчелиных семей, находящихся в хозяйстве, территориальное размещение пасек и их производственное направление, обеспеченность пасек средствами передвижения, производственными помещениями и т. д. Пчеловодческие бригады создают обычно в хозяйствах, имеющих 1–2 тыс. пчелиных семей. Возглавляют бригады освобожденные от работы по уходу за пчелами бригадиры. Их выделяют из числа наиболее опытных специалистов, обладающих хорошими организаторскими способностями. Бригады являются самостоятельными хозрасчетными подразделениями хозяйств.

Коллективный подряд. Успешное развитие пчеловодства во многом зависит от творческой инициативы и мастерства каждого члена бригады и звена и обособленно работающего на пасеке пчеловода. Только при активной и добросовестной их работе и повышенной личной активности за рациональное использование производственных ресурсов можно обеспечить достижение высоких конечных результатов в производстве продукции пчеловодства.

Этим требованиям, как показывает опыт многих хозяйств, наилучшим образом отвечает коллективный подряд, который является наиболее эффективной формой организации труда, положительно влияющей на укрепление трудовой дисциплины и развитие производственной активности пчеловодов. Его сущность заключается в том, что бригада или звено (а также пчелоферма) и администрация хозяйства заключают договор, в котором излагаются обязательства сторон, связанные с производством продукции пчеловодства и использованием пчел на опылении сельскохозяйственных медоносных культур. Аналогичные соглашения заключаются также с семейными звеньями или отдельно работающими в хозяйстве пчеловодами. Следовательно, подряды могут быть коллективными, семейными или индивидуальными (личными).

В подрядном договоре указываются конкретные обязательства бригады, звена или пчеловода по сбору меда, воска, получению новых пчелиных семей и маток, отстройке сотов и производству маточного молочка, пыльцы и других видов продукции и перевозке пасек к массивам пчелоопыляемых сельскохозяйственных культур.

Наряду с этим пчеловоды, вступившие в соглашение с хозяйством, обязуются выполнять весь комплекс прогрессивных мероприятий по содержанию и борьбе с болезнями пчел, а также использовать выделенные материально-денежные средства в строгом соответствии с хозрасчетным заданием пчелоферме (пасеке) и обеспечить сохранность пасечного имущества.

Администрация хозяйства обязуется предоставить пчеловодам необходимые ресурсы и создать надлежащие условия для выполнения взятых ими обязательств. Кроме того, в договоре предусматривается обеспечить оплату продукции и стимулирование добросовестной работы пчеловодов в соответствии с действующим положением. Таким образом, при внедрении коллективного подряда создается взаимная заинтересованность подрядчика (звено, бригада) и заказчика (хозяйст-

во) в достижении высоких конечных результатов по пчеловодству. В бригадах и звеньях, переведенных на работу по коллективному подряду, начисленная зарплата распределяется между их членами в зависимости от личного вклада каждого работника, измеряемого отработанным временем и качественными показателями.

Основные обязанности пчеловодов. Каждый работник пчелофермы (пасеки) обязан неукоснительно соблюдать трудовую и производственную дисциплину, своевременно выполнять все работы по уходу за пчелами и производству продукции, предусмотренные хозрасчетными заданиями. Главнейшей задачей пчеловодов пасек является безусловное выполнение плановых заданий по увеличению количества пчелиных семей, производству продукции и использованию пчел на опылении сельскохозяйственных энтомофильных культур. Пчеловоды должны регулярно проводить селекционную работу на пасеках, применять меры борьбы с болезнями и вредителями пчел и выполнять такие работы, как ремонт ульев, пасечного оборудования, оснащение ульевых рамок проволокой и вощиной, изготовление подставок под ульи, строго соблюдать технику безопасности и противопожарные мероприятия.

Звеньевые и бригадиры хозяйства, так же как и пчеловоды, несут ответственность за работу пасек, выполнение ими установленных плановых заданий и за состояние охраны труда и противопожарных мероприятий на пчеловодческих фермах.

Техника безопасности и противопожарные мероприятия. На каждой пасеке должны быть созданы безопасные условия труда пчеловодов, исключающие производственный травматизм при выполнении пасечных работ. Особое внимание при этом обращают на соблюдение правил работы при погрузке ульев с пчелами на автотранспорт и их разгрузке, распечатывании сотов виброножами и извлечении из них меда на электрифицированных медогонках и применении другого оборудования, работающего от электроэнергии, а также при использовании лекарственных средств в борьбе с болезнями пчел.

Наряду с этим важно проявлять большую осторожность в обращении с огнем на пасеке и в производственных помещениях. Это, прежде всего, относится к пасекам, размещенным в лесу. Пчеловоды должны постоянно следить за состоянием электропроводки в производственных и жилых помещениях и содержать на пасеках

большие емкости с водой. Пожары могут возникнуть от молнии. Не следует забывать и о том, что молния опасна и для жизни людей.

Производительность труда является показателем эффективности затрат труда. Она измеряется количеством продукции, произведенной работником в единицу времени, или величиной затрат рабочего времени на производство единицы продукции. Отсюда следует, что чем больше будет получено продукции и меньше затрачено рабочего времени на ее производство, тем выше производительность труда.

Производительность труда в сельском хозяйстве определяется по выработке валовой продукции в расчете на одного среднегодового работника. Поскольку в пчеловодстве получаемая продукция характеризуется натуральной разнородностью (мед, воск, пыльца, прополис и др.), их объем определяется в денежном выражении. В этом случае производительность труда исчисляют как стоимость валовой продукции на одного среднегодового работника.

Чтобы определить производительность труда в целом по пчелоферме, необходимо стоимость всей валовой продукции по ценам реализации разделить на число среднегодовых работников, учитывая затраты труда пчеловодов, их помощников, временных и подсобных рабочих (сторожей в расчет не принимают).

Рассчитывают этот показатель следующим образом. Допустим, в течение года затраты труда всех рабочих, занятых на пасеке, составили 695 дней. За сезон получено меда, воска, новых пчелиных семей и другой продукции на сумму 72 млн руб. Сначала определяют количество среднегодовых работников. Для этого общие затраты труда (695 дней) надо разделить на установленную в хозяйстве продолжительность расчетного периода, которую обычно принимают за 290 дней, а затем уже устанавливают объем производства продукции в расчете на одного среднегодового работника. В данном случае число среднегодовых работников составит 2,4 чел. ($695 : 290$), а производительность их труда – 30 млн руб. ($72\ 000 : 2,4$).

Для определения производительности труда работников пчеловодства на отдельно взятой пасеке пчеловодческой фермы обычно пользуются натуральными показателями. В этих целях все виды продукции переводят в условные медовые единицы по следующим коэффициентам: 1 кг меда равняется 1 ед., 1 кг воска – 2,5 ед. (или 2,5 кг меда), 1 новая пчелиная семья (пчелы и матка) – 5 ед., 1 реализованная пчелиная плодная матка – 2 ед., (чистопородная –

2,5 ед., неплодная – 0,5 ед.), 1 соторамка (гнездовая, являющаяся приростом) – 0,5 ед., 1 кг маточного молочка – 440 ед., 1 кг прополиса – 18,5 ед., 1 кг цветочной пыльцы – 6,5 ед.

Если новые пчелиные семьи формируют для продажи или передачи на другие пасеки своего хозяйства, то такая семья должна удовлетворять стандарту (1,5 кг пчел, матка плодная, 6 соторамок, 4 кг кормового меда, 4 рамки с расплодом). Переводной коэффициент на стандартные семьи пчел равен 18 кг условного меда. При этом важно недопустить повторное оприходование продукции пчеловодства, которая входит в состав новой семьи.

В качестве примера можно взять пасеку, на которой в течение года было занято 1,5 среднегодовых работника и получено за сезон валовой продукции в количестве 7500 кг условного меда. Производительность труда на этой пасеке в натуральных показателях будет составлять 5000 кг на одного среднегодового работника ($7500 : 1,5$).

Важно, чтобы дальнейшее успешное развитие пчеловодства сопровождалось постоянным ростом производительности труда и снижением себестоимости продукции. Главными факторами, определяющими рост производительности труда в пчеловодстве, являются повышение продуктивности пчелиных семей и сокращение затрат труда на уход за ними и получение продукции. Этого можно добиться путем содержания сильных пчелиных семей, эффективно использования медоносной базы (многократные кочевки пасек, размещение их около массивов цветущих растений, разбивка пасек на небольшие точки) и внедрения механизации трудоемких пасечных работ (применение для содержания и перевозки пчелиных семей передвижных пасечных платформ, использование многорамочных электрифицированных медогонок и т. д.).

7. РЫБОВОДСТВО

7.1. Типы прудовых хозяйств, устройство прудов различных категорий

Существуют тепловодные (например, карповые) и холодноводные (форелевые) рыбоводные прудовые хозяйства. Они различаются по своему устройству, в том числе по степени проточности, глубине и размерам прудов. Система рыбоводных прудов в таких хозяйствах должна обеспечивать экологическую среду, отвечающую жизненным потребностям выращиваемой рыбы.

По своему назначению хозяйства делятся на полно- и неполно-системные. В полносистемных хозяйствах рыба выращивается от икринки до товарной столовой массы. Такие хозяйства имеют пруды следующих категорий: нерестовые, мальковые, выростные, зимовальные, нагульные, маточные и карантинно-изоляционные.

В неполносистемных хозяйствах осуществляется выращивание посадочного материала в рыбопитомниках или товарной продукции – в однолетних нагульных хозяйствах. По продолжительности выращивания товарной (столовой) рыбы хозяйства подразделяются на одно-, двух- и трехлетние.

Категории рыбоводных прудов. Нерестовые пруды предназначаются для размножения рыбы. Посаженная в них рыба нерестится, инкубируется икра, а вылупившиеся из икринок личинки содержатся несколько дней. Оптимальная площадь таких прудов – 0,1 га, средняя глубина – 60 см, максимальная (у водоспуска) – 1,0 м; на мелководную зону (глубина 30–50 см) приходится 70 % всей площади. Дно нерестовых прудов покрыто мягкой луговой растительностью, которая служит субстратом для клейкой икры рыб. Все нерестовые пруды наполняют водой в течение 48 ч, спуск воды и прудов осуществляется за 2,5–6 ч.

Мальковые пруды используют для подращивания молоди в первые 25–30 дней. Личинок в возрасте 3–4 сут пересаживают в них из инкубационного цеха. Площадь мальковых прудов – 0,2–1,0 га, средняя глубина – 0,8–1,0 м. Продолжительность наполнения и спуска одного пруда не должна превышать 12 ч. Желательно располагать их на плодородных почвах, способствующих массовому развитию пищевых организмов для молоди рыб.

Выростные пруды предназначены для выращивания сеголетков. В них сажают молодь из нерестовых или мальковых прудов и содержат до октября. К этому сроку сеголетки достигают массы 25–30 г. Площадь выростных прудов – 10–15 га, средняя глубина – 1,0 м. Их желательно располагать вблизи нерестовых и мальковых прудов на плодородных почвах. Рекомендуемая продолжительность заполнения пруда – 10–15 сут, спуска – 3–5 сут.

Нагульные пруды используются для выращивания товарной рыбы. Это самые большие по площади пруды, их оптимальный размер – 50–100 га. Средняя глубина – 1,3–1,5 м. Время наполнения зависит от площади и колеблется от 10 до 25 сут, время спуска – от 5 до 10 сут. Пруд не должен быть сильно заилен, высшая водная растительность развита умеренно.

Зимовальные пруды служат для содержания посадочного материала (сеголетков), а также ремонтного молодняка и производителей в зимнее время. Их площадь – 0,5–1,0 га, глубина – 2,0–2,2 м. Глубина непромерзающего слоя воды – 1,0–1,2 м. Форма пруда прямоугольная. Дно суглинистое или супесчаное, плотное. Полный водообмен воды в этих прудах должен осуществляться в течение 15–20 сут. Время наполнения и спуска воды из пруда составляет 12–24 ч. Располагают пруды рядом с источником водоснабжения.

Маточные пруды предназначены для содержания и выращивания производителей и ремонтного молодняка в летнее (летние маточные) и зимнее (зимние маточные) время. Летние маточные пруды должны отвечать требованиям, предъявляемым к нагульным прудам, а зимние – к зимовальным. Их площадь зависит от количества имеющихся в хозяйстве производителей и ремонтного молодняка.

Карантинные пруды служат для содержания рыбы, завезенной из других хозяйств, с целью проверки ее здоровья. Оптимальная их площадь – 0,2–0,4 га, средняя глубина – 1,0–1,3 м. Дно должно быть плотным и ровным. Эти пруды располагают на окраинах территории хозяйства, чтобы предотвратить возможное распространение инфекции в случае вспышки заболевания у завезенной рыбы.

7.2. Естественная кормовая база водоема

Естественная кормовая база – это комплекс растительных и животных организмов, используемых рыбой в пищу. В водоемах, различающихся по рыбопродуктивности, кормовая база различна по

составу. Биологическим показателем рыбопродуктивности считается массовое развитие видов, охотно потребляемых рыбой.

Велика роль живых кормов как источника полноценного белка, витаминов, минеральных веществ на первом и даже на втором годах жизни рыбы для обеспечения наиболее высокого темпа роста. Личинкам большинства видов рыб, перешедших на активное питание, в первые 5–7 дней доступны очень мелкие корма (размером 0,20–0,25 мм). По мере роста молодь переходит на питание более крупным кормом.

Рыбы старших возрастов (2- и 3-летки) выедают в первую очередь крупных представителей кормовой фауны (крупные формы зоопланктонных и бентосных животных). Для повышения естественной кормовой базы применяются методы воздействия на среду водоемов и обитающих в них гидробионтов. Основными средствами воздействия на среду являются мелиорация, известкование, удобрение.

Внесение в пруды минеральных и органических удобрений широко применяется в практике рыбного хозяйства, что способствует усилению развития планктонных водорослей, которые непосредственно используются рыбой (толстолобиками) и служат пищей для нее. В зоопланктоне удобряемых прудов часто доминируют малопродуктивные формы, в слабой степени использующие кормовые ресурсы (циклопы, диапомусы, мелкие ветвистоусые рачки). Направленное воздействие на сообщества гидробионтов (зоопланктон, бентос) повышает обеспеченность рыб естественным кормом.

Естественная пища основных объектов прудовой аквакультуры приведена в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Естественная пища основных объектов прудовой аквакультуры

Группа рыб	Зона питания	Пища	
		основная	дополнительная
1	2	3	4
<i>Бентосоядные рыбы</i>			
Карп, сазан	Придонные и донные слои	Бентос (хирономиды, олигохеты, моллюски)	Крупные формы зоопланктона, детрит
Осетровые	Донные слои	Бентос (хирономиды, олигохеты, моллюски, черви), мелкая рыба	Зоопланктон

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4
Сиги	Донные глубоководные слои	Зоопланктон, бентос	Зоопланктон, личинки насекомых, водоросли
Черный амур	Донные слои	Моллюски	Бентос (хирономиды, олигохеты)
Малоротый буффало	Донные и придонные слои	Бентос (хирономиды, олигохеты)	Зоопланктон, высшие водные растения, личинки насекомых
<i>Планктоноядные рыбы</i>			
Серебристый карась	Толща воды, в том числе зарослей	Зоопланктон, синезеленые водоросли	Бентос (хирономиды, личинки других насекомых)
Пелядь	Пелагические слои	Зоопланктон	Бентос (хирономиды)
Пестрый толстолобик	Пелагические слои	Зоо- и фитопланктон (мелкие формы)	Фитопланктон
Буффало: – большеротый	Пелагические слои открытой части пруда	Зоопланктон	Фитопланктон
– черный	Придонные слои	Зоопланктон и бентос	Остатки высших водных растений
Веслонос	Пелагические слои открытой части	Зоопланктон	Фитопланктон
<i>Растительноядные рыбы</i>			
Белый амур	Участки, заросшие подводной растительностью	Подводная растительность (рдесты, роголистник и др.)	Мягкая надводная и наземная растительность
Белый голстолобик	Пелагические слои	Фитопланктон	Детрит

Окончание табл. 7.1

1	2	3	4
<i>Хищные рыбы</i>			
Радужная форель	Открытая часть пруда	Мелкая рыба	Насекомые, личинки насекомых
Щука	Береговая полоса, заросли	Лягушки, рыба	Насекомые (жуки, клопы, стрекозы), головастики
Судак	Открытая часть пруда	Мелкая рыба	Насекомые (жуки, клопы, стрекозы)

К основным факторам, определяющим величину естественной рыбопродуктивности, можно отнести:

1) климатические условия региона (прежде всего температурный режим, количество тепла, получаемого за вегетационный сезон, интенсивность солнечной радиации, количество осадков);

2) почвенные факторы (большое влияние качества почвы прудов и водосборной площади и особенно подстилающих грунтов на величину естественной рыбопродуктивности);

3) качество воды источника водоснабжения, ее гидрохимические показатели;

4) особенности самого водоема (его площадь, глубина, гидрологические условия);

5) особенности эксплуатации водоема, в том числе видовой состав рыб, плотность посадки.

Из климатических и метеорологических условий, влияющих на формирование естественной кормовой базы, рост и развитие рыб, важнейшим является температурный режим. Исходя из этого, за основу зонального районирования в рыбоводстве принято количество дней в году с температурой воздуха выше +15 °С, в соответствии с чем территория страны разбита на 2 рыбоводные зоны.

7.3. Методы повышения рыбопродуктивности прудов

Основным методом повышения рыбопродуктивности является удобрение прудов. Основная цель внесения удобрений заключается в создании определенных условий экологической среды, способст-

вующих увеличению запасов естественной пищи и, тем самым, повышению рыбопродуктивности. При использовании удобрений в прудах повышается количество бактерий и планктонных водорослей, которые либо непосредственно употребляет рыба (белый толстолобик), либо они служат пищей для организмов, которыми питается рыба. Развитие водорослей в прудах находится в прямой зависимости от содержания в воде растворенных биогенных элементов, особенно азота и фосфора. Перед внесением удобрений нужно определить потребность в биогенных элементах для данного пруда, что обеспечит рациональное применение органических и минеральных удобрений.

В прудовом рыбоводстве используют следующие органические удобрения, содержащие комплекс биогенных элементов: навоз, навозную жижу, компост и зеленое удобрение. Они дают больший эффект, чем минеральные удобрения, в прудах на песчаных и подзолистых почвах, а также при отсутствии илового слоя.

В свежем навозе крупного рогатого скота содержится: азота – 0,45 %, фосфора – 0,23, калия – 0,50, кальция – 0,40, магния – 0,11 %; присутствуют другие питательные вещества. Лучшим удобрением является перепревший навоз. Кроме навоза КРС, для удобрений применяют конский, овечий навоз, а также птичий помет.

Навоз и компост вносят в пруды небольшими кучами по береговой зоне, перед заливом воды. Если на дне пруда песчаный грунт, то желательно навоз или компост равномерно разбросать по всему ложу пруда. В выростные и нагульные пруды вносят до 30 т/га. Не следует использовать чрезмерные дозы навоза для прудов, неблагоприятных по газовому режиму.

Навозную жижу целесообразно вносить в пруды, в которых не образовался слой коллоидального ила, методом разбрызгивания по ложу водоема перед заполнением его водой и многократно – после заполнения из расчета 0,55–1,50 т/га.

В практике прудового рыбоводства есть две формы зеленого удобрения прудов: первая – засев их ложа сельскохозяйственными культурами или травами при частичной уборке урожая и последующим заполнением прудов (такая форма чаще всего применяется на выростных прудах); вторая – применение скошенной на прудах подводной и надводной растительности, а также внесение зеленой

растительности, заготовленной вне прудов (такая форма может быть применена во всех прудах летнего использования).

Многочисленное внесение зеленого удобрения в карповые пруды в количестве 3–6 т/га обеспечивает повышение естественной рыбопродуктивности на 150–200 кг/га.

В практику широко внедряются минеральные удобрения. В качестве азотных в водоемы вносят аммиачную селитру, сульфат аммония, сульфонитрат аммония, аммиачную воду, мочевины, карбонат аммония и др., в качестве фосфорных – суперфосфат простой и двойной, фосфатшлак, фосфоритную муку. Надо помнить, что успешное применение минеральных удобрений возможно только при определенных условиях: реакция воды должна быть нейтральной или слабощелочной, pH грунта – не менее 6, зарастаемость жесткой надводной растительностью – не выше 30 % площади зеркала пруда, проточность должна отсутствовать или, в крайнем случае, полный водообмен должен происходить не меньше чем за 15 сут. Если в прудах указанные условия не соблюдаются, то нет оснований рассчитывать на высокую эффективность действия удобрений.

Для нейтрализации кислой реакции воды и грунта и ускорения процессов минерализации органических веществ проводят известкование прудов. Для этой цели употребляют известняк, гашеную и негашеную известь. Наибольшей нейтрализующей способностью обладает негашеная известь. При почвенной кислотности рыбоводных прудов pH 4 для нейтрализации необходимо внести 20 ц негашеной извести на 1 га, при pH 5–6 – 10–3 ц/га. Норма гашеной извести и известняка соответственно увеличивается в 1,3 и 1,8 раза.

7.4. Товарное выращивание карпа

Карпа выращивают при двух- и трехлетнем обороте. Двухлетний оборот включает в себя 5 стадий технологического процесса:

- выращивание и формирование стада производителей карпа;
- получение потомства;
- выращивание сеголеток;
- зимовка сеголеток;
- выращивание товарных двухлеток.

Трехлетний цикл включает дополнительно еще зимовку двухлеток и выращивание товарных трехлеток.

Производители карпа при отборе не должны иметь язв, ушибов, уродств, неправильного расположения чешуи. Заготовленных поздней осенью производителей помещают в зимовальные, а в другие периоды года – в летне-маточные пруды, но отдельно от уже имеющегося в хозяйстве ремонтного рыбного стада. Отобранных рыб можно содержать в бассейнах или садках. Бонитировку проводят весной с появлением у рыб вторичных половых признаков. При облове прудов отбирают на племя сего- и двухлеток. Особое внимание обращают на выбраковку особей по следующим признакам: мопсообразность; отсутствие или недоразвитие плавников, жаберной крышки; несимметричное расположение глаз, усиков, рта. Бонитировку стада производителей карпа осуществляют весной, в период разгрузки зимне-маточных прудов при температуре воды не выше +12 ...+14 °С. При этом ведут учет и измерение самок и самцов, их отбор и выбраковку. Обычно у самок, готовых к нересту, при легком надавливании на брюшко выделяется несколько икринок, а у самцов – сперма. Самок, отобранных для участия в нересте, переводят в отдельные пруды (без самцов), незрелых рыб – в летне-маточные, а выбракованных – в пруды к двухлеткам или реализуют.

Проведение нереста в прудах. Пруды должны иметь ровное ложе, очищенное от прошлогодней растительности. Если ложе не имеет луговой растительности, то его засевают травами с осени или ранней весной. Для сева рекомендуются влагоустойчивые злаковые травы: бекмания обыкновенная, канареечник обыкновенный, лисохвост луговой, мятлик болотный и луговой, тимофеевка луговая. Такие растения, как хвощи, осоки, ситники, которые карп при первой заливке (первый тур нереста) не использует для откладывания икры, но во втором туре (при заиленных луговых травах) на этих болотных растениях обнаруживаются более жизнестойкие эмбрионы карпа. Нерестовики заливают водой через сороуловитель в день посадки самцов. Утром сажают самцов, вечером – самок. Ранним утром при температуре +17 ...+18 °С и выше, если не происходит резкого падения температуры воды, наблюдается нерест. После нереста производителей можно вылавливать вершами и переводить в летне-маточные пруды. При средней температуре +20 °С дробление

икринок начинается через 1 ч после оплодотворения; гастрюляция – через 4 ч; образование первых сегментов-сомитов – через 15–16 ч. Подвижность эмбрионов регистрируется через 24–25 ч; работа сердца – через 62–63 ч; наполнение воздухом плавательного пузыря – через 37–40 ч после вылупления. Выход 4-, 6-дневных личинок от одного гнезда составляет для всех зон 70–120 тыс. шт. (выход от хороших самок – до 600 тыс. шт.). Отлов личинок производят через личиночный уловитель марлевыми волокушами или сачком.

Выращивание сеголеток карпа. Масса сеголеток карпа в разных зонах составляет в среднем 25–30 г, выживаемость от личинок – 30–35 %, от подрощенных мальков из нерестовых прудов – 65 %. Поскольку пруды для выращивания сеголеток в среднем в 10 раз меньше нагульных, в них нельзя допускать большой зарастаемости, т. к. это уменьшает площадь нагула рыб. В пруды перед заливкой вносят органические удобрения.

Навоз укладывают по урезу воды из расчета 4–8 т/га. Минеральные удобрения вносят таким образом, чтобы создать концентрацию в воде общего азота 2 мг/л и фосфора 0,3–0,5 мг/л, что обеспечивает развитие фитопланктона. Известь вносят по дну при pH ниже 5–6, а при повышении окисляемости воды – по воде. Ложе прудов взрыхляют, очищают сбросную сеть. При заполнении прудов воду пропускают через сороуловитель (сетчатый ящик на металлическом каркасе или рукав из мельничного газа). Объем ящика рассчитывают таким образом, чтобы вода не переливалась через края. Размеры ячеи – не более 0,4–0,5 мм.

Расчет плотности посадки сеголеток на выращивание проводят с корректировкой на глубину прудов и сроки выращивания. Без кормления на 1 га пруда можно вырастить около 8 тыс. сеголеток навеской 30 г. При интенсивном кормлении мальков, хорошем водообмене и хорошей прогреваемости пруда плотность посадки можно увеличить в 5–7 раз. Кормить рыбу нужно кормами, специально предназначенными для сеголеток. Сеголеток карпа кормят до установления температуры воды +8 °С. Корм задают в пруд на кормовые места («дорожки») на глубину 0,5–1,0 м. Начинают кормить карпов через 15–20 дней после их вселения в пруд. Суточная дача корма составляет 0,5–1,0 % от массы рыбы, позже эта величина может возрастать до 6–8 %.

Выращивание двухлеток карпа. Высокая рыбопродуктивность достигается за счет строгого соблюдения требований оптимально подобранной технологии. Основные нормативы выращивания товарных двух- и трехлеток карпа, в том числе и в поликультуре (согласно рыбоводно-биологическим нормам для эксплуатации прудовых и садковых хозяйств Беларуси, разработанным сотрудниками РУП «Институт рыбного хозяйства») представлены в табл. 7.2 и 7.3.

Таблица 7.2

Совместное выращивание товарных двухлеток карпа, сома и растительноядных рыб

№ норм	Наименование нормы	Норма	Зоны	
			II	III
1	2	3	4	5
1	Общий выход рыбопродукции из одамбированных нагульных прудов площадью 101–150 га, кг/га	1490–1790	1490	1790
	В том числе:			
	карп	1000–1200	1000	1200
	белый толстолобик	300	300	300
	пестрый толстолобик или гибрид толстолобиков	100–200	100	200
	белый амур	100–200	100	200
	сом	50	50	50
2	Плотность посадки годовиков на нагул, экз./га:			
	карп	3600–4000	3600	4000
	белый толстолобик	650	650	650
	пестрый толстолобик или гибрид толстолобиков	400–800	400	800
	белый амур	200	200	200
	сом	70	70	70
	3	Выход двухлеток карпа, сома и растительноядных рыб от посадки годовиков	Карп Сом + РЯР	

Окончание табл. 7.2

1	2	3	4	5
	Одамбированные пруды, %:			
	до 50 га	85	77	
	от 51 до 100га	80	70	
	от 101 до 150га	75	60	
	свыше 150 га	65	50	
	Руслловые пруды, %			
	до 50 га	80		
	от 51 до 100га	75		
	от 101 до 150 га	70		
	свыше 150 га	65		
	Приспособленные водоемы, неспускные пруды, лиманы с глубинами более 3 м, %	60		
4	Количество дней активного кормления карпов при температуре воды выше +16 °С, дн.	95–105	95	105
5	Средняя масса товарных двухлеток, г:			
	карп	370–400	370	400
	белый толстолобик	550	550	550
	пестрый толстолобик	350	350	350
	или гибрид толстолобиков	350	350	350
	белый амур	350	350	350
	сом	805	805	805

Таблица 7.3

Совместное выращивание товарных трехлеток карпа, сома и растительноядных рыб

№ норм	Наименование нормы	Норма	Зоны	
			II	III
1	2	3	4	5
1	Общая средняя рыбопродукция нагульных прудов площадью 50–150 га, кг/га	1950	1950	–
	В том числе:			
	карп	1300	1300	–

Продолжение табл. 7.3

1	2	3	4	5
	белый толстолобик	300	300	–
	пестрый толстолобик			
	или гибрид толстолобиков	250	250	–
	белый амур	50	50	–
	сом	50	50	–
2	Плотность посадки двухгодовиков на нагул, экз./га:			
	карп	2400	2400	–
	белый толстолобик	650	650	–
	пестрый толстолобик			
	или гибрид толстолобиков	650	650	–
	белый амур	150	150	–
	сом	40	40	–
3	Средняя масса рыбопосадочного материала, г:			
	карп	160	160	–
	белый толстолобик	120	120	–
	пестрый толстолобик			
	или гибрид толстолобиков	130	130	–
	белый амур	130	130	–
	сом	500	500	–
4	Выход трехлеток карпа, сома и растительноядных рыб от посадки двухгодовиков, %			
	из одамбированных прудов:			
	от 50 га	90	90	
	от 51 до 150 га	85	85	

Окончание табл. 7.3

1	2	3	4	5
	Из русловых прудов площадью:			
	до 50 га	85	85	
	от 51 до 150 га	80	80	
5	Средняя масса товарных трехлеток, г:			
	каarp	800	800	–
	белый толстолобик	550	550	–
	пестрый толстолобик	600	600	–
	или гибрид толстолобиков	600	600	–
	белый амур			
	сом	1400	1400	–

Кормление карпа. Высокой рыбопродуктивности выростных и нагульных прудов можно достичь за счет дополнительного кормления рыбы, при этом плотность посадки увеличивают: для сеголеток карпа – до 50–100 тыс./га, двухлеток – до 2–4 тыс. Кормление является одним из основных факторов интенсификации, от уровня которого зависят экономические показатели производства прудовой рыбы. Эффективность кормления рыбы зависит от экологических условий, техники кормления и полноценности комбикормов. Сильное влияние на суточный рацион рыбы оказывают температура воды, содержание в ней растворенного кислорода и индивидуальная масса особей. Карпа обычно кормят при температуре воды +14 ...+27 °С, хотя сеголетки могут потреблять корм и в период зимовки (+2 °С). Чем ниже температура воды, тем меньше потребность карпа в корме. Так, рацион двухлеток при +16 °С составляет 2 % от их массы, при +22 °С – 4, при +25 °С – 5 %. Суточный рацион снижается при уменьшении в воде кислорода и увеличении индивидуальной массы рыбы. Если карп при массе 40 г может потреблять корма 11 % от массы, то при 400 г этот показатель снижается до 5 % (температура воды +26 °С).

Карпа следует кормить ежедневно, желательно несколько раз, в светлое время суток. Время переваривания и усвоения пищи у него (при температуре воды +20 °С) составляет 8–10 ч, при

+22 °С – 6–9 ч, при +26 °С – 4–7 ч. По этой причине в июле–августе, когда вода наиболее теплая, карпа кормят несколько раз в сутки. Многократное кормление (3–6 раз) позволяет увеличить суточный рацион рыбы и уменьшить потери питательных веществ комбикорма, при этом темп роста рыбы резко повышается (по сравнению с одноразовым суточным кормлением). Корма задаются в пруды на кормовые столики или места, а также по кормовой линии.

Предварительно устанавливают поедаемость ранее внесенных кормов. При одноразовой даче корма лучше это делать рано утром, когда у рыб наиболее высокая пищевая реакция. Для раздачи корма в прудовом рыбоводстве используют лодки и кормораздатчики различной конструкции. Карп относится к всеядным рыбам. Из естественных пищевых ресурсов пруда он потребляет различные организмы зоопланктона и бентоса, частично детрит и мягкую водную растительность. Он также поедает корма растительного и животного происхождения. Для карпа приготавливают комбикорма по следующим рецептам: для сеголетков – № 110; для двухлеток и трехлеток – № 111. В них должно содержаться: для сеголетков – сырого протеина – не менее 26 %, жира – 4, клетчатки – не более 9, кальция – 1,2, фосфора – 1,0 %; для старших возрастных групп – сырого протеина – до 23 %, жира – 3,5, клетчатки – не более 10, кальция – 0,7, фосфора – 0,8 г. Корм задается в виде тестообразной массы, гранул и брикетов. Тестообразная масса, полученная путем замешивания рассыпного комбикорма на воде, отличается низкой водостойкостью, в ней уже в первый час нахождения в воде за счет экстрагирования теряется до 50 % питательных веществ. Гранулированные комбикорма, особенно приготовленные методом влажного прессования и накатывания, а также брикетированные, обладают повышенной водостойкостью: потери их питательных веществ в первый час составляют 5–10 %. Гранулы бывают разного размера, который соответствует определенной возрастной группе карпа. Для сеголетков диаметр гранул должен равняться 1–3 мм, их длина – 3–5 мм, для двухлеток – 3–6 и 10–15 мм соответственно. Размер брикетов комбикорма – 2,0×5,0×9,5 см. Карпы, выращиваемые на комбикормах, затрачивают на 1 кг прироста своей массы от 2,5 до 4,0 кг корма.

8. ОРГАНИЧЕСКОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО

Животноводство является связующим звеном, устанавливающим равновесие в сельскохозяйственном производстве, при котором удовлетворяются потребности растений в элементах питания и улучшаются структура и состав почвы. Животноводство способствует естественной циркуляции веществ между почвой и растением, растением и животным, а также между животными и почвой.

В мире органическое животноводство развито в меньшей степени, чем органическое растениеводство. Это объясняется большей сложностью организации самого процесса производства, выполнения тех требований, которые предъявляются к содержанию животных, их кормлению, лечению и другим принципам, заложенным в разработанных регламентах, на основании которых проводится сертификация сельхозпредприятий.

Продукты животного происхождения могут считаться органическими, если при их производстве использовались пастбища, которые на протяжении 3 лет не обрабатывались химико-синтетическими средствами. Не допускается кормление животных с использованием генно-модифицированных организмов (ГМО), нельзя применять в рационе питания животных антибиотики, кокцидостатики и другие фармакологические препараты, стимуляторы роста и лактации. Не допускается в профилактических целях употребление химико-синтетических аллопатических препаратов и антибиотиков.

Основой органического животноводства является развитие гармонических взаимоотношений между землей, растительностью и домашним скотом, соблюдение его физиологических и поведенческих потребностей. Это можно обеспечить путем сочетания методов органического выращивания качественных кормов, соответствующими нормами плотности поголовья скота, системой животноводства, обеспечивающей нужды домашнего скота, которое позволяет сводить до минимума стресс животных, поддерживать их здоровье и благополучие, предотвращать болезни.

В органическом сельском хозяйстве недопустимо содержание животных и птицы в клетках, станках, на привязи, без выгулов, без дневного света, на сплошных щелевых полах (рис. 8.1).



Рис. 8.1. Примеры нарушения условий содержания животных и птицы в органическом сельском хозяйстве

Пол животноводческих помещений в органическом сельском хозяйстве может состоять из щелевых (решетчатых) конструкций не более чем наполовину. Всем животным необходимо предоставить место для отдыха с чистой сухой подстилкой из натурального материала.

Для дойных коров проблемой является привязное содержание. Оптимальный вариант – это беспривязное содержание с выпасом. В помещении для беспривязного содержания не должно быть никаких тупиков, должна обеспечиваться безопасность передвижения коров, наличие оборудования для чесания, присутствие боксов для отела и больных животных, а также 2 выхода на выгульный двор.

Телят старше недели рекомендуется содержать на улице в специальных домиках. Нетели круглогодично должны содержаться на открытом воздухе, т. е. летом – на пастбище, а зимой – в помещениях для беспривязного содержания (рис. 8.2).



Рис. 8.2. Содержание нетелей зимой

Проблемой традиционного интенсивного производства молока является высокая восприимчивость животных к болезням, соответственно, и раннее их выбытие. Целью разведения животных в органическом сельском хозяйстве является обеспечение высокой пожизненной продуктивности, устойчивой конституции, высокой степени отдачи традиционных кормов, позднеспелости коров.

Если в первом случае основной причиной выбраковки коров является здоровье, то во втором – возраст. Система органического сельского хозяйства обеспечивает продолжительную продуктивность здоровых коров в течение всей жизни, с равномерным графиком лактации.

Свиней содержат группами в помещениях с глубокой несменяемой подстилкой. Площадь помещения должна быть достаточной для содержания и опороса. Выгулы, как правило, бетонированные и с крышей. В выгулах должен присутствовать материал, где свиньи смогут покопаться. Свиней можно также содержать на открытом воздухе (в домиках) (рис. 8.3).



Рис. 8.3. Варианты содержания свиней

Для птицы треть поверхности пола должна быть твердой и иметь подстилку. Помещение для содержания любых видов птицы должно иметь настилы сплошной конструкции. На птичнике должны быть оборудованы выгребная яма и большие выходы на выгульную площадку, покрытую растительным покровом. Птица должна иметь свободный доступ к воде. Для водоплавающей птицы устраиваются места для плавания, если нет возможности доступа к проточной воде, пруду или озеру. Фаза темноты – не менее 8 ч в сутки. Лучшими для выращивания птицы считаются мобильные курятники (рис. 8.4). В качестве подстилки используются солома, древесные опилки, стружка, песок или торф.



Рис. 8.4. Варианты содержания птицы

Корма, как правило, должны быть экологически чистыми. Для КРС, овец, коз лошадей – 100 %, других видов животных – 90 % и 10 % – традиционный корм, если нет возможности получить экологически чистый. Использование кормов, находящихся на стадии перехода в категорию экологически чистых, ограничено. Корма собственного производства должно быть не менее 50 %. В дневном рационе 60 % сухого вещества должно состоять из грубых кормов.

Свиньям и птице необходимо ежедневно давать грубый корм. Принудительное кормление запрещается. Откорм должен быть обратимым на любой стадии. Сроки выпойки молодняка материнским (натуральным) молоком осуществляются в течение: телята и жеребята – 3 мес., овцы и козы – 45 дней, свиньи – 40 дней.

Для профилактики здоровья необходимо хорошее кормление, соответствующая конструкция животноводческих помещений, движение животных. Предпочтение отдается природным методам лечения, но медикаменты не запрещаются. Запрещается предупредительное использование медикаментов, стимуляторов роста и

Максимальное количество голов на 1 га,
содержащихся по органической технологии (в ЕС)

Вид животных	Голов на 1 га/год*
Лошади старше 6 мес.	2,0
Телята на откорме	5,0
Прочие животные менее 1 года	5,0
Самцы КРС от 1 до 2 лет	3,3
Самки КРС от 1 до 2 лет	3,3
Самцы КРС от 2 лет и старше	2,0
Телки, нетели	2,5
Телки на откорме	2,5
Молочные коровы	2,0
Отбракованные молочные коровы	2,0
Прочие коровы	2,5
Самки (матки) кроликов	100,0
Овцы	13,3
Козы	13,3
Поросята	74,0
Свиноматки	6,5
Свиньи на откорме	14,0
Прочие свиньи	14,0
Цыплята-бройлеры	580,0
Яйцекладущие гуси	290,0

* Рассчитано из эквивалентного количества образующегося навоза и помета, не превышающего 170 кг азота на 1 га.

Скот и другие домашние животные, находящиеся в условиях животноводческого хозяйства, могут быть переведены в категорию органического производства, если будет показано, что разведение скота и домашних животных проводится в соответствии с требованиями органического животноводства. Например:

- а) для существенного расширения фермы, когда меняются методы разведения породы или развивается новая специализация животноводства;
- б) пополнения поголовья в случае высокого падежа животных, обусловленного катастрофическими обстоятельствами;
- в) пополнения стада самцами в целях разведения.

продуктивности, а также гормоносодержащих. Факт применения медикаментов должен документироваться. Предписываемое законом так называемое «время ожидания» должно увеличиться вдвое. После более чем трех курсов медикаментозного лечения животное должно заново пройти переходный этап. Исключением из этого правила являются прививки и обработка против паразитов.

Вмешательство в природу животных сводится к минимуму. Кастрация проводится только с обезболиванием. Исследования показывают, что молодые животные – вопреки существовавшим до сих пор аргументам – сильно чувствительны к боли, поэтому запрещается систематическое удаление рогов, купирование хвостов, одевание резиновых колец на хвосты, укорачивание и сошлифовывание зубов и укорачивание клювов. В отдельных случаях подобные манипуляции проводятся по специальному разрешению.

При транспортировке животных не разрешается использовать электрические погонялки.

Случка животных в основном естественная, хотя допускается и искусственное осеменение. Пересадка эмбрионов запрещена. Породы должны быть витальными, выносливыми и адаптированными к окружающей их среде. Следует избегать проблемных пород. До сих пор на биопредприятиях, в основном, используют те же породы, что и на традиционных. Одностороннее разведение животных, нацеленное лишь на получение наивысших результатов, не соответствует принципам органического сельского хозяйства. Разведение кроликов и птицы в клетках запрещено.

Скот и другие домашние животные, используемые для получения пищи, должны появляться на свет путем рождения или инкубирования в условиях производственных объектов, удовлетворяющих требованиям положений *Kodex Alimentarius*. Их необходимо выращивать в условиях этой системы на протяжении всей их жизни. Животных нельзя перемещать из органических в неорганические производственные единицы и наоборот. Закупка скота и других домашних животных осуществляется только в тех хозяйствах, где соблюдаются требования органического ведения сельского хозяйства.

В странах ЕС установлены следующие площади сельхозугодий, приходящиеся на 1 голову скота в органическом животноводстве (таблица).

Периоды и (или) условия перехода для скота и других домашних животных и продуктов животноводства могут быть сокращены в следующих случаях:

1) пастбища, загоны для выгула и территория для выпаса используются для нетравоядных видов;

2) для КРС, лошадей, овец и коз, выведенных в условиях экстенсивного животноводства в течение периода внедрения новых методов, установленного компетентным органом, или для молочных пород, впервые переведенных в категорию органических:

а) когда производится одновременный переход к органическому животноводству, а также органическому растениеводству, при использовании земли для кормления поголовья в условиях одного хозяйства, переходный период может быть сокращен до 2 лет только в том случае, если кормление существующего поголовья и его потомства производится, главным образом, кормовыми продуктами, полученными на данном сельскохозяйственном предприятии;

б) когда растениеводство сертифицировано как органическое и на землю выпущен скот и другие домашние животные из неорганических источников, эти животные (в том случае, если продукты предназначены для сбыта в качестве органических) должны разводиться как минимум на протяжении следующих периодов:

крупный рогатый скот и лошади:

– мясные продукты: 12 мес. (минимум $\frac{3}{4}$ от продолжительности их жизни);

– телята, предназначенные для производства мяса: 6 мес. при условии, что молодняк приобретен сразу же после отъема и не достиг еще возраста шести месяцев;

– молочные продукты: 90 дней в течение периода внедрения новых методов, установленных компетентным органом, и после этого – еще 6 мес.;

овцы и козы:

– мясные продукты: 6 мес.;

– молочные продукты: 90 дней в течение периода внедрения новых методов, установленных компетентным органом, и после этого – еще 6 мес.;

свиньи:

– мясные продукты: 6 мес.;

домашняя птица (несушки):

– мясные продукты: период, равный всей продолжительности жизни птицы, как это определено компетентными органами;

– яйца: 6 недель.

В течение времени внедрения новых методов продукты животноводства сохраняют свой органический статус при условии обеспечения кормом, полученным в соответствии с требованиями органического ведения сельскохозяйственного производства.

Требования к органическим продуктам пчеловодства. Ульи должны располагаться таким образом, чтобы все хозяйства в радиусе 6 км от места нахождения пасеки отвечали требованиям органического ведения сельскохозяйственного производства.

При работе с пчелами должны быть использованы только репелленты, разрешенные в установленном порядке. Для борьбы с вредителями и болезнями пчел разрешается применение следующих веществ и средств: молочная, щавелевая, муравьиная и уксусная кислоты, сера, природные эфирные масла (ментол, эвкалиптол, камфора, пар и открытое пламя), а также разрешенные бактериальные препараты на основе *Bacillus thuringiensis*. Для обработки органических продуктов животноводства и пчеловодства допускается применять некоторые пищевые добавки и вспомогательные технологические средства.

Органическая продукция – это натуральная, чистая и экологически безопасная продукция, произведенная, переработанная, сохраненная, сертифицированная и реализованная согласно правилам органического производства.

Органическое сельское хозяйство ведется вдали от промышленных центров на специально подготовленных и сертифицированных землях без использования пестицидов, химических удобрений и вредных технологий.

В органическом животноводстве запрещено применение гормонов роста и превентивное использование антибиотиков. Особое внимание уделяется чистоте кормов (без консервантов, стимуляторов роста, возбуждателей аппетита), а также бесстрессовым условиям содержания и транспортировки животных.

При переработке и производстве органической продукции запрещено использовать генетически модифицированные организмы (ГМО) и их производные, изменять питательные свойства продукта (например, понижать жирность молока), добавлять искусственные ароматизаторы, красители и консерванты.

9. ОПЛАТА ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

9.1. Установление расценок за продукцию

Оплата труда работников в животноводстве производится по расценкам за единицу произведенной (реализованной) продукции.

Расценки за продукцию в натуральном или денежном выражении устанавливаются едиными на год или дифференцируются по периодам для подразделения. В случае повышения уровня механизации, изменения технологии производства, укомплектованности стада, условий оплаты труда и других показателей расценки пересматриваются.

Расценки за продукцию определяются, исходя из нормы производства продукции и тарифного фонда заработной платы, увеличенного до 100 % в зависимости от продуктивности животных с учетом качества продукции. Исходя из нормативной численности работников, рассчитанной по технически обоснованным нормам обслуживания, профессионального состава животноводов и соответствующих тарифных ставок, определяется тарифный фонд заработной платы для расчета расценок за продукцию.

В тарифный фонд заработной платы бригад, звеньев для расчета расценки за продукцию также включается заработная плата бригадира, звеньевых, а также рабочих, выполняющих вспомогательные работы в технологическом процессе производства продукции (электромонтеры, слесари и др.), численность которых определяется в соответствии с нормативами, и специалистов среднего звена, заработная плата которых рассчитывается по соответствующим ставкам (окладам).

Тарифный фонд заработной платы бригаде, звену устанавливается на предусмотренную при расчете нормы производства продукции продуктивность. Норма производства продукции подразделению или отдельному работнику разрабатывается в соответствии с конкретными условиями производства в организации с учетом уровня продуктивности животных, достигнутого за предшествующие 5 лет, или из плановых показателей и норм обслуживания скота, которые установлены в организации на основании типовых норм.

Размер повышения тарифного фонда заработной платы для расчета расценок за продукцию по каждому подразделению устанавливается в коллективном договоре по согласованию с профсоюзным комитетом в пределах имеющихся средств.

При этом норма производства продукции и размер повышения тарифного фонда заработной платы до 100 % должны устанавливаться таким образом, чтобы рассчитанные на их основе расценки не приводили к увеличению расхода заработной платы на единицу продукции в целом по организации и к опережающему росту заработной платы в сравнении с темпами роста производительности труда.

Для работников, занятых выращиванием и обслуживанием скота, птицы, зверей, расценки для оплаты труда устанавливаются с учетом особенностей для каждого направления животноводства.

Особенности установления расценок за продукцию для оплаты труда работников в различных отраслях животноводства следующие.

1. В молочном животноводстве:

1.1. Для операторов машинного доения, операторов животноводческих комплексов и механизированных ферм, животноводов по обслуживанию коров расценки устанавливаются за 1 ц молока и полученного теленка.

1.2. Для операторов, животноводов по обслуживанию телят профилакторного периода расценки устанавливаются за 1 ц прироста живой массы.

1.3. Для операторов, животноводов по обслуживанию молодняка КРС расценки устанавливают за 1 ц прироста живой массы.

1.4. Для операторов, обслуживающих нетелей в первую половину стельности, оплата труда производится в порядке, установленном для операторов, обслуживающих молодняк КРС старше года. Со второй половины стельности нетели не взвешиваются, и оплата труда операторов производится за обслуживание по расценкам, установленным, исходя из тарифной ставки 5 разряда и нормы обслуживания скота, за обслуживаемую голову, с соблюдением технологической живой массы каждой головы на конец периода.

В случаях, когда нетелей за 2 месяца до растела передают операторам машинного доения, дояркам за обслуживание нетелей платят по расценкам, установленным для операторов по обслуживанию нетелей.

Для операторов, занятых искусственным осеменением коров и телок (не включенных в бригады), устанавливаются расценки за одно плодотворное осеменение, за полученных телят.

1.5. При поточно-цеховой технологии производства молока и воспроизводства стада устанавливаются следующие расценки:

– для операторов по обслуживанию сухостойных коров – за переданную в цех отела сухостойную, со здоровым выменем корову. Операторам, занятым по уходу за сухостойными коровами, производится доплата за продукцию и премии в размере средних выплат, выплачиваемых операторам машинного доения цехов отела, раздоя и производства молока;

– для операторов по обслуживанию коров в цехе отела – за 1 ц молока и полученного теленка;

– для операторов по обслуживанию телят профилакторного периода – за 1 ц прироста живой массы;

– для операторов по обслуживанию коров в цехе раздоя и осеменения – за 1 ц молока и за каждую плодотворно осемененную голову. При этом рекомендуется до 80 % годового тарифного фонда направлять на оплату за раздой коров и до 20 % фонда – за своевременное осеменение коров (в течение 1–2 месяцев лактации);

– для операторов по обслуживанию коров в цехе промышленного производства (операторы, трактористы-машинисты по подвозу и раздаче кормов) – за 1 ц молока.

1.6. В комплексах промышленного типа по обслуживанию нетелей:

– для операторов по выращиванию телочек от 15-, 20-дневного возраста до 15 мес. включительно – за 1 ц прироста живой массы;

– для операторов по обслуживанию телок случного возраста – за переданную телочку случного возраста в следующую возрастную группу (нетелей) с соблюдением технологической живой массы каждой головы на конец данного периода;

– для операторов по выращиванию нетелей (последний период) – за перевод (продажу) одной нетели с живой массой, предусмотренной технологией;

– для операторов по осеменению – за перевод одной телки в другую возрастную группу (в нетели).

2. В свиноводстве:

2.1. Для операторов (животноводов) по обслуживанию хряков-производителей расценки устанавливаются за обслуживание одной головы и за слученных свиноматок.

Для операторов (животноводов) по обслуживанию холостых и супоросных свиноматок расценки устанавливаются за уход и передачу одной головы на опорос. Рабочим, занятым обслуживанием холостых и супоросных свиноматок, производится доплата за продукцию и выплата премий в размере средних выплат, выплачиваемых рабочим по обслуживанию свиноматок с приплодом.

Работникам, занятым обслуживанием холостых и супоросных свиноматок, производится доплата за продукцию и выплата премий в размере средних выплат, выплачиваемых работникам за обслуживание свиноматок с приплодом.

По расценкам за прирост живой массы поросят при отъеме производится оплата труда операторов (животноводов) по обслуживанию свиноматок с поросятами. При исчислении расценок по годовым показателям необходимо определить продолжительность одного цикла выращивания поросят. Если условно принять продолжительность этого периода 2,5 месяца, то в расчет годовых показателей следует заложить 4,8 оборота (12 мес. : 2,5 мес.).

Для операторов (животноводов) по обслуживанию свиноматок с поросятами устанавливаются расценки за 1 ц прироста живой массы поросят при отъеме.

2.2. Для операторов по обслуживанию откормочного поголовья свиней оплата труда производится за прирост живой массы по расценкам за 1 ц прироста живой массы свиней.

3. В птицеводстве:

– для операторов, птицеводов по обслуживанию взрослого поголовья птицы устанавливаются расценки за 1000 яиц;

– для операторов, птицеводов по обслуживанию молодняка птицы – за 1 ц прироста живой массы молодняка;

– для операторов, птицеводов по обслуживанию ремонтного молодняка птицы – за 100 деловых молодых;

– для операторов, птицеводов по обслуживанию птицы родительского стада – за 1000 яиц;

– для операторов, птицеводов по выращиванию бройлеров – за 1 ц прироста живой массы;

– для операторов в цехе инкубации – за 1000 гол. выведенного суточного молодняка птицы;

– для операторов по искусственному осеменению птицы – за 1000 шт. оплодотворенных яиц.

4. В овцеводстве:

- для операторов, чабанов по обслуживанию маточного поголовья овец – по расценкам за 1 ц шерсти и полученный приплод;
- для операторов, чабанов по обслуживанию молодняка после отбивки и овец в нагульных и откормочных отарах – за 1 ц шерсти и 1 ц прироста живой массы;
- для операторов, чабанов по обслуживанию баранов-производителей и валухов – за 1 ц шерсти.

5. В коневодстве:

- для коневодов, коневодов-табунщиков, занятых обслуживанием лошадей мясного направления: в маточных табунах осуществляется по расценкам за 1 гол. приплода; на выращивании молодняка – за 1 ц прироста живой массы молодняка;
- для коневодов, занятых обслуживанием рабочих лошадей, – за обслуживаемую голову.

В случае если от маточного поголовья планируется получить приплод, то расценка устанавливается за жеребенка, выращенного к отъему.

6. В пчеловодстве оплата труда пчеловодов, занятых обслуживанием пчелосемей, производится по расценкам за 1 ц меда, 1 кг воска, за 1 рой и другую продукцию.

7. В звероводстве труд оплачивается:

- для звероводов по расценкам за фактически произведенную продукцию (молодняк, забитый на шкурки, проданный на племя, переведенный в основное стадо, за реализованную продукцию);
- для кролиководов – за 1 ц прироста живой массы.

В животноводстве до расчетов за продукцию может применяться повременное авансирование по III–VI разрядам соответствующих тарифных ставок или по сдельным расценкам за выполненный объем работ.

В отраслях животноводства, где продукция поступает в течение года (молоко, яйца и т. д.), заработная плата рабочим исчисляется по установленным в организации расценкам за продукцию по результатам работы за месяц. Авансирование при этом не производится.

После окончания цикла, года и получения продукции с работниками бригад, звеньев за произведенную и оприходованную продукцию производится окончательный расчет по установленным расценкам. Из суммы заработной платы, начисленной за продукцию,

вычитается полученный аванс, включая сумму заработной платы лицам, привлеченным на сельскохозяйственные работы.

По решению коллектива, заработная плата за продукцию при окончательном расчете может распределяться между работниками с применением коэффициента трудового участия (КТУ) или пропорционально начисленному авансу.

Сумма оплаты труда за продукцию, начисленная коллективу по расценкам, как правило, не корректируется на изменения в технологии, происшедшие в течение года по сравнению с предусмотренной технологией. Расценки за продукцию должны быть уточнены сразу после изменения численности скота и птицы и доведены до коллектива в случае массового забоя скота, передачи поголовья и т. д. против ранее предусмотренных в задании бригады, звена.

Оплата труда руководителей структурных подразделений, специалистов и служащих производится в соответствии с Инструкцией о порядке применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь.

9.2. Повышенная оплата и премирование работников

В животноводстве за своевременное и качественное выполнение работ применяется повышенная оплата труда. Повышенная оплата труда – это повышение тарифного фонда заработной платы при выполнении отдельных видов работ и на определенных условиях. Размер повышения оплаты не ограничивается предельными размерами, определяется коллективным договором в пределах имеющих в организации средств и с учетом ежегодных Рекомендаций Минсельхозпрода.

Показатели для установления повышенной оплаты труда

1. Для операторов машинного доения:

- 1) выполнение месячного задания по надоям молока;
- 2) превышение надоя в среднем на 1 корову по сравнению с прошлым годом (по закрепленной группе) в следующих размерах:
 - до 3 % – до 20 % заработка,
 - 3,1–5,0 % – до 35%,
 - 5,1–10,0 % – до 40 %,

– 10,1–15,0 % – до 50 %,

– свыше 15 % – 60 % заработка.

2. Для операторов (животноводов) по обслуживанию дойного стада:

1) выполнение месячного задания по надою молока на 1 корову;

2) превышение достигнутого уровня по надою молока на 1 корову за последние 2–3 года по ферме (по закрепленной группе).

3. Для операторов по обслуживанию телят профилакторного периода:

– 100%-ное сохранение телят по закрепленной группе и передаче их массой не менее 40 кг в 20-дневном возрасте.

4. Для операторов по обслуживанию молодняка КРС:

1) выполнение заданий по среднесуточным привесам при условии полного сохранения поголовья;

2) превышение достигнутого уровня среднесуточных привесов за последние 2–3 года при условии полного сохранения поголовья.

5. Для операторов по обслуживанию подсосных свиноматок:

– 100%-ную сохранность поросят и передачу в группу 2–4 мес.

6. Для операторов по обслуживанию ремонтного молодняка и откормочного поголовья свиней:

1) превышение месячных заданий среднесуточных привесов по закрепленной группе;

2) превышение достигнутого уровня среднесуточных привесов за последние 2–3 года по закрепленной группе или ферме.

Премирование работников животноводства осуществляется по следующим показателям:

– рост производства продукции;

– экономия прямых затрат на 1 ц продукции по сравнению с соответствующим периодом прошлого года;

– повышение производительности труда;

– отсутствие падежа;

– снижение расхода кормов на 1 ц произведенной продукции;

– высокое качество продукции;

– своевременное проведение оздоровительно-профилактических мероприятий и др.

Премии выплачиваются в размере до 30 % заработка, начисленного за произведенную продукцию.

За рост производства животноводческой продукции по сравнению с соответствующим периодом предшествующих лет применяется материальное стимулирование руководителей организаций в пределах специальных премий.

В зависимости от определенных показателей продуктивности скота и сохранности поголовья также может производиться натуральная оплата труда по следующим направлениям: бесплатная выдача, выдача в счет заработной платы, продажа по льготной цене продукции (молоко, мясо, молодняк скота или птицы и т. д.).

Для стимулирования работников в перевыполнении доведенных заданий рекомендуется выдавать в виде натуральной оплаты 50 % продукции, полученной сверх доведенного задания. По желанию работника продукция может быть заменена денежной формой расчета.

Отдельным категориям работников рекомендуется выдавать продукцию в следующих размерах:

– операторам машинного доения за получение и выращивание до 20-дневного возраста – не менее 95 % телят от закрепленной группы коров и нетелей – теленком весом 35–45 кг;

– операторам машинного доения, которые не выращивают телят до 20-дневного возраста, а передают коров и нетелей в родильное отделение, за подготовку коров и нетелей к отелу, при условии получения от них не менее 95 % телят – теленком весом 30–35 кг;

– операторам машинного доения в родильном отделении за сохранение в течение года всех телят – теленком весом 30–40 кг;

– операторам по обслуживанию телят от 20-дневного возраста до 4-месячного возраста при условии сохранения не менее 98 % телят на выращивании их к 4-месячному возрасту средним весом одной головы не менее 110 кг – теленком весом 30–40 кг.

9.3. Особенности в оплате труда работников животноводческих комплексов по производству продукции на промышленной основе

Работникам, занятым на обслуживании животных с применением машин и механизмов, устанавливаются нормированные задания по производству продукции животноводства или передаче

животных в другие технологические группы и повышенная оплата за их выполнение.

Нормированные задания работникам, занятым непосредственно на обслуживании животных с применением машин и механизмов (кроме работников государственных комплексов по производству молока на промышленной основе), устанавливаются на уровне проектной производительности труда, исчисляемой, исходя из предусмотренных в техническом проекте норм обслуживания и продуктивности животных.

При выполнении нормированных заданий на 100 % повышенная оплата производится в размере до 30 % тарифной ставки.

При выполнении нормированных заданий ниже, чем на 100 %, но не менее 80 %, повышенная оплата производится в пониженных размерах с учетом уровня выполнения нормированного задания.

Если фактическая продуктивность животных ниже запланированной по нормированному заданию, размер повышенной оплаты уменьшается до 1 % за каждый процент снижения продуктивности. В отдельных случаях, когда снижение продуктивности животных допущено в связи с неполноценностью кормов, можно производить повышенную оплату без упомянутого снижения или снижать ее в меньших размерах.

В период освоения производственных мощностей комплексов, в соответствии с установленными нормами, повышенная оплата может производиться с учетом условий работы, начиная с 60 % выполнения нормированных заданий.

Нормированные задания работникам государственных комплексов по производству молока на промышленной основе устанавливаются, исходя из уровня производства продукции, соответствующего уровня освоения проектной мощности комплекса, предусмотренного нормами продолжительности освоения комплексов.

Повышенная оплата указанным работникам за выполнение нормированного задания, установленного в зависимости от уровня освоения проектной мощности комплексов, рекомендуется производить в размерах, приведенных в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Размеры повышения тарифных ставок, %

Уровень выполнения нормированного задания (в процентах от проектной мощности)	Размер повышенной оплаты (в процентах от тарифной ставки)
с 76 до 85	до 25
с 85 до 93	до 30
с 93 до 100	до 35
100 и выше	до 40

Повышенная оплата за выполнение нормированного задания с учетом условий работы производится, начиная не менее чем с 60 % выполнения этого задания.

Для работников животноводческих комплексов, достигших высоких показателей производительности труда и продуктивности животных в целом по закрепленной группе, повышенная оплата за выполнение нормированных заданий может увеличиваться до 50 % тарифной ставки в зависимости от роста продуктивности животных с учетом качества.

Показатели производительности труда и продуктивности животных, при достижении которых может производиться указанное увеличение размера повышенной оплаты, приведены в табл. 9.2.

Таблица 9.2

Размеры повышенной оплаты труда, %

Уровень выполнения нормированного задания в процентах от проектной мощности	Размер повышенной оплаты в процентах от тарифной ставки при производстве	
	говядины, свинины	молока
от 100,1 до 101	40	42
от 101,1 до 102	42	44
от 102,1 до 103	44	46
от 103,1 до 105	47	48
свыше 105	50	50

Конкретные размеры повышенной оплаты, а также продолжительность расчетного периода, за который производится повышенная оплата (месяц, квартал, период технологического цикла), устанавливаются нанимателем по согласованию с профсоюзным комитетом с учетом условий производства.

Премирование работников, занятых на основных работах по обслуживанию животных, на приготовлении и раздаче кормов с применением машин (тракторов) и механизмов, а также на работах по техническому обслуживанию механизмов и электрооборудования, производится:

а) за каждый процент повышения производительности труда по сравнению с уровнем, предусмотренным нормированным заданием по закрепленной группе животных, цеху, участку производства, в размере до 2 % заработной платы за расчетный период. Максимальный размер премии в размере 2 % заработной платы устанавливается работникам, достигшим наиболее высокого уровня производительности труда. Работникам, имеющим разный уровень производительности труда, не должен устанавливаться равный размер премии;

б) за снижение яловости, сохранение обслуживаемых животных в пределах установленных норм отхода или ниже этих норм, увеличение против норм выхода деловых телят и поросят, повышения уровня оплодотворяемости животных за период технологического цикла, обеспечение бесперебойной работы оборудования и другие показатели. Размер премий по показателям, указанным в настоящем подпункте одного рабочего, не должен превышать 20 % заработной платы, начисленной за расчетный период.

Повышенная оплата и премии за повышение производительности труда работникам, занятым на работах по приготовлению и раздаче кормов, технологическому обслуживанию механизмов и электрооборудования на животноводческом комплексе, начисляются в пределах, не превышающих среднего размера повышенной оплаты и премий, начисленных основным рабочим обслуживаемых ими участков производства.

Работники, занятые на взвешивании, ветеринарной обработке, приеме, перегоне скота, а также рабочие вспомогательных цехов и служб (цехов по переработке навоза и очистке сточных вод, водоснабжения, технического обслуживания и ремонта оборудования, котельных установок, санитарно-профилактических пропускников и др.) могут премироваться за выполнение работ в установленный срок при высоком качестве, обеспечение бесперебойной работы оборудования и сооружений в установленном режиме, регулярное проведение профилактического обслуживания и ремонтов и другие

показатели. Совокупный размер премий на одного работника не должен превышать 30 % заработной платы, начисленной за расчетный период. На государственном комплексе таким работникам премии выплачиваются в установленном размере при условии выполнения обслуживаемыми основными цехами и участками объема производства продукции, предусмотренного техническим проектом. При невыполнении указанного объема производства продукции по цеху, участку за каждый процент его невыполнения размер премии снижается до 1 %.

9.4. Другие выплаты стимулирующего характера

Выплаты, стимулирующие профессиональное мастерство. В целях усиления материальной заинтересованности в повышении квалификации работников ведущих профессий, занятых на работах в животноводстве, устанавливаются звания «Мастер животноводства I класса», «Мастер животноводства II класса» и «Мастер животноводства III класса». Лицам, которым присвоены указанные звания, производится доплата к заработной плате, начисленной за продукцию и обслуживание скота и птицы, с учетом повышений в размерах: «Мастер животноводства I класса» – 20 %; «Мастер животноводства II класса» – 10 %.

Надбавка за стаж работы. Работникам, занятым в животноводстве, может выплачиваться надбавка к тарифной ставке за непрерывный стаж работы в отрасли в соответствии с законодательством.

Начисление надбавки за продолжительность непрерывной работы работникам животноводства, не тарифицируемым по ЕТКС, производится в соответствующих размерах, исходя из заработка, исчисленного по сдельным расценкам. При этом отнесение указанных выплат на себестоимость продукции ограничивается начислением работникам надбавок за продолжительность непрерывной работы, исходя из тарифной ставки наивысшего разряда работ, выполняемых ими в хозяйстве за фактически отработанное время.

Премирование по результатам хозяйственно-финансовой деятельности. Премирование работников должно быть направлено на стимулирование повышения производительности труда, снижение

себестоимости или прямых затрат на производство продукции, рост производства продукции по сравнению с предшествующими годами, увеличение продуктивности скота и птицы, улучшение качества продукции, обеспечение сохранности поголовья скота и птицы, экономное расходование средств и материалов, выполнение и перевыполнение норм выработки, сохранение достигнутых высоких уровней производства и улучшение других показателей работы в зависимости от специализации, характера и условий производства.

Конкретные показатели и размеры, периодичность премирования определяются непосредственно в организации.

Натуральная оплата труда. В целях усиления материальной заинтересованности в результатах труда может производиться натуральная оплата труда, о чем говорилось выше. Условия, показатели и порядок натуральной оплаты труда разрабатываются в организации для всех категорий работников. Доля натуральной оплаты в общем объеме производства продукции определяется в зависимости от конкретных условий и возможностей организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессарабов, Б. Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц : учебник / Б. Ф. Бессарабов, Э. И. Бондарев, Т. А. Столляр. – 2-е изд., доп. – СПб. : Лань, 2005. – 346 с.
2. Васильев, Н. А. Овцеводство : учеб. пособие для вузов / Н. А. Васильев, В. К. Целютин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1987. – 320 с.
3. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / сост.: С. Н. Александров, Т. И. Косова. – М. : Издательство АСТ ; Донецк : Сталкер, 2003. – 109 с.
4. Гольцблат, А. И. Овцеводство Белоруссии / А. И. Гольцблат. – Мн. : Ураджай, 1985. – 156 с.
5. Доброхотов, С. А. Регламенты производства органической продукции животноводства // Сельскохозяйственные вести. – 2013. – № 1. – С. 8–10.
6. Жудро, М. К. Организация, нормирование и оплата труда в агропромышленном комплексе : учеб. пособие для вузов / М. К. Жудро [и др.] ; под общ. ред. М. К. Жудро, С. Б. Шапиро, В. И. Соуся. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 461 с.
7. Жудро, М. К. Организация, нормирование и оплата труда в агропромышленном комплексе: практикум : учебное пособие для вузов / М. К. Жудро [и др.] ; под общ. ред. М. К. Жудро, С. Б. Шапиро, В. И. Соуся. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с.
8. Зеленский, Т. Г. Козоводство : учеб. пособие для вузов / Т. Г. Зеленский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1981. – 175 с.
9. Иоффе, В. Б. Корма и молоко / В. Б. Иоффе. – Молодечно : Тип. Победа, 2002. – 256 с.
10. Козлов, С. А. Коневодство : учебник / С. А. Козлов, В. А. Парфенов. – М. : КолосС, 2012. – 352 с.
11. Костомахин, Н. М. Основы современного производства молока / Н. М. Костомахин. – Венгрия : Буди ; Рада пуста : Хунланд Трейд Кфт., 2011. – 62 с.
12. Костомахин, Н. М. Скотоводство / Н. М. Костомахин. – 2-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2009. – 432 с.
13. Кочиш, И. И. Птицеводство : учебник / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – М. : КолосС, 2004. – 406 с.
14. Лазовский, А. А. Основы животноводства и пчеловодства : учеб. пособие для вузов / А. А. Лазовский [и др.] ; под ред. А. А. Лазовского. – Мозырь : Белый ветер, 2000. – 280 с.

15. Лазовский, А. А. Приусадебное разведение овец и коз / А. А. Лазовский. – Мн. : Ураджай, 1992. – 140 с.

16. Модернизация, реконструкция и строительство молочных ферм и комплексов / А. П. Курдеко [и др.] ; Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Горки, 2011. – 131 с.

17. Опыт реконструкции и технологической модернизации молочных ферм. – М. : Росинформагротех, 2010. – 192 с.

18. Организация и технология производства продукции животноводства : учеб. пособие / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск : Беларусь, 2008. – 232 с.

19. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сб. отраслевых регламентов / В. Г. Гусаков [и др.] ; ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси», Центр аграрной экономики ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси». – Минск : Бел. наука, 2007. – 269 с.

20. Организационно-технологические особенности кормления и содержания сельскохозяйственных животных в условиях зимовки 2009–2010 гг. : рекомендации / Н. А. Попков [и др.] ; ред. С. Б. Шапиро [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Минск, 2009. – 28 с.

21. Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах : методические рекомендации / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», РУП «Институт животноводства НАН Беларуси». – Витебск, 2005. – 59 с.

22. Организация труда пчеловода [Электронный ресурс] – URL: www.zoodrug.ru. – Дата обращения: 23.10.2014.

23. Органическое сельское хозяйство Беларуси: перспективы развития // Материалы международной научно-практической конференции / сост. Н. И. Поречина. – Минск : Донарит, 2012. – 104 с.

24. Основы животноводства / под ред. С. И. Плященко. – Минск : Дизайн ПРО, 1997. – 512 с.

25. Основы животноводства : учеб. пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического

образования по учебной специальности «Производство продукции животноводства» / Н. В. Казаровец [и др.] ; под общ. ред. С. И. Плященко. – Минск : Беларусь, 2005. – 285 с.

26. Основы животноводства и птицеводства [Электронный ресурс]. – URL: <http://izhagro.ru>. – Дата обращения: 12.01.2015.

27. Полуляшная, С. Работа на ферме. Эффективная организация труда / С. Полуляшная, Р. Садиков // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 11. – С. 12–14.

28. Попков, Н. А. Менеджмент пастбищ / Н. А. Попков, А. М. Лапотко, А. Л. Зиновенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 7. – С. 50–55.

29. Попков, Н. Фермы завтрашнего дня / Н. Попков // Белорусская нива. – 2007. – 17 января. – С. 2.

30. Попков, Н. Промышленное свиноводство: принципы успешного развития / Н. Попков, Д. Ходосовский // Веды. – 2013. – № 39. – С. 5.

31. Промышленное овцеводство / В. С. Зарытовский [и др.] ; под ред. В. С. Зарытовского. – М. : Колос, 1980. – 288 с.

32. Промышленная технология производства молока [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ya-fermer.ru>. – Дата обращения: 12.01.2015.

33. Производство молока : учеб.-методическое пособие / Н. В. Казаровец [и др.] ; под общ. ред. Н. В. Казаровца. – Минск : БГАТУ, 2011. – 168 с.

34. Регламенты Совета (ЕС) от 28 июня 2007 г. № 834/2007 об экологическом производстве и маркировке экологической продукции и о прекращении действия Регламента ЕЭС № 2092/91 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www/fsvps.ru/fsvps/faws/4109/htm/>. – Дата обращения: 12.01.2015.

35. Рекомендации об особенностях оплаты труда работников организаций, подразделений, основным видом деятельности которых является выращивание (производство и (или) переработка) сельскохозяйственной продукции, а также филиалов или иных обособленных подразделений других организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность по производству и (или) переработке сельскохозяйственной продукции, утвержденные Постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 30.11.2010 № 86 [Электронный ресурс]. – URL: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic03/text920.htm>. – Дата обращения: 08.05.2015.

36. Рекомендации по ведению мясного скотоводства в Беларуси / Н. А. Попков [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республиканское научное унитарное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси». – Минск, 2009. – 79 с.

37. Рекомендации по ведению отрасли овцеводства / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 18 с.

38. Рекомендации по внедрению ресурсосберегающей технологии выращивания лошадей / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 9 с.

39. Рекомендации по выращиванию молодняка на подсосе до 6-, 8-месячного возраста / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 14 с.

40. Рекомендации по кормлению и содержанию молочного скота в переходный и пастбищный периоды / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2009. – 8 с.

41. Рекомендации по модернизации и техническому перевооружению молочных ферм / Е. Е. Хазанов [и др.]. – М. : Росинформагротех, 2007. – 128 с.

42. Рекомендации по производству молока на реконструированных молочно-товарных фермах / сост. Н. А. Попков [и др.] ; Национальная академия наук Беларуси, Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2012: [б. и.]. – 103 с.

43. Рекомендации по ресурсосберегающему производству говядины / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 24 с.

44. Рекомендации по технологии производства молока / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 46 с.

45. Рекомендации по технологии производства молока [Электронный ресурс]. – URL: www.agro.gomel.by/docs/moloko.doc. – Дата обращения: 12.01.2015.

46. Рекомендации по эффективному производству свинины / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 18 с.

47. Ресурсосберегающая технология разведения мясного скота / Н. А. Попков [и др.] ; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 39 с.

48. Рыбоводство : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния» / И. В. Морозии [и др.]. – М. : КолосС, 2010. – 295 с.

49. Свиноводство : учебник / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. – Минск : Новое знание, 2005. – 384 с.

50. Семков, А. Модернизация фермы: эффективные альтернативы доильному залу / А. Семков // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 1. – С. 21–23.

51. Система ведения молочного скотоводства в Республике Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Минск, 2002 : [б. и.]. – 207 с.

52. Скотоводство : учебник / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунев. – Минск : Техноперспектива, 2005. – 387 с.

53. Скотоводство и технология производства молока и говядины [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.300246.ru>. – Дата обращения: 12.01.2015.

54. Справочное пособие руководителя сельскохозяйственной организации. В 2 ч. Ч. 1 / С. И. Артеменко [и др.] ; под ред. проф. А. П. Курдеко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 352 с.

55. Справочное пособие руководителя сельскохозяйственной организации. В 2 ч. Ч. 2 / В. Л. Баркулов [и др.] ; под ред. проф. А. П. Курдеко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 480 с.

56. Техническое обеспечение процессов в животноводстве : учебник / под общ. ред. В. К. Гриба. – Минск : Бел. Наука, 2004. – 831 с.

57. Технологические основы выращивания ремонтных телок : методические рекомендации / Министерство сельского хозяйства и животноводства Республики Беларусь. – Минск : Бел. Наука, 2008. – 356 с.

продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». – Горки, 2004. – 63 с.

58. Технологические основы скотоводства и кормопроизводства : учеб. пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по инженерно-техническим специальностям / В. К. Пестис [и др.] ; под общ. ред. П. П. Ракецкого, В. Н. Тимошенко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 336 с.

59. Технология производства продукции животноводства : учеб. пособие / под ред. Ф. С. Сибатуллина, Г. С. Шарафутдинова. – 2-е изд., переработ. и дополн. – Казань : Идеал-Пресс, 2010. – 672 с.

60. Фермы и комплексы [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agrocompas.com>. – Дата обращения: 25.10.2014.

61. Черкаев, А. В. Технология специализированного мясного скотоводства / А. В. Черкаев, И. А. Черкаева. – М. : Агропромиздат, 1988. – 271 с.

62. Эффективное животноводство [Электронный ресурс]. – URL: <http://agroportal.by>. – Дата обращения: 21.10.2014.

63. Nasatuev, B. D. Organic livestockbreeding: Training manual / B. D. Nasatuev ; FSEI НРТ BSAA. – Ulan-Ude : Publishing house BSAA, 2008. – 126 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Недельный график работы специалиста по воспроизводству

Цех	Время проведения работ	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
1	2	3	4	5	6	7	8	9
сухостоя, отела и лечения больных коров	9:00–11:00	Обработка новотельных (1–14 день лактации)	Обработка новотельных (1–3 день лактации)					
		Лечение						
		Передача животных в цех воспроизводства						
	11:00–12:00	Инъекция	Инъекция	Инъекция	Инъекция	Инъекция	–	–
	14:00–16:00	Термометрия	Термометрия	Термометрия	Термометрия	Термометрия	Термометрия	Термометрия
16:00–17:00	Лечение животных	Лечение животных	Лечение животных	Лечение животных	Лечение животных	Лечение животных	Лечение животных	

359

Окончание прилож. А

1	2	3	4	5	6	7	8	9
раздоя и воспроизводства	9:00–11:00	Прием коров из цеха отела	Осмотр животных	Передача коров в цех производства молока	Прием коров из цеха отела	–	Осеменение коров	–
	11:00–12:00	Осмотр животных	Инъекция эстрофаном	Осмотр животных	Осмотр животных	Осмотр животных	Осмотр животных	–
	14:00–17:00	–	Узи на стельность	Профилактическая расчистка копыт	Проверка на субмстит	Осеменение коров	Обрезка копыт	–
		Обработка телят		Инъекция эстрофана			–	
производства молока	9:00–11:00	Передача в цех сухостоя	–	–	Проверка на субмстит	–	–	–
	12:00–17:00	–	–	–	Профилактическая расчистка копыт	–	–	–

360

Оборот, структура стада и выход продукции

Группа скота	На начало года			Приход						Расход					
	Количество гол.	Ср. жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц	Приплод			Перевод из другой группы			Перевод в другую группу			Сдача на мясо		
				Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц	Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц	Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц	Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц
Быки-производители	3	800	24,0	-	-	-	1	480	4,8	-	-	-	1	800	8,0
Коровы	100	550	550,0	-	-	-	25	495	123,8	-	-	-	24	520	124,8
Нетели	30	500	150,0	-	-	-	30	413	123,9	25	495	123,8	4	450	18,0
Телки текущего г.р.	-	-	-	55	31	17,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Телки прошлого г.р.	47	258	121,3	-	-	-	-	-	-	30	413	123,9	16	380	60,8
Бычки текущего г.р.	-	-	-	55	35	19,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бычки прошлого г.р.	47	270	126,9	-	-	-	-	-	-	1	480	4,8	45	476	214,2
Итого:	227	421	956,2	110	33	36,4	56	451	252,5	56	451	252,5	90	473	425,8

по ферме мясного скота на 100 коров

Расход						На конец года			Структура стада, %	Среднегодовое поголовье	Количество кормо-дней	Среднесуточный прирост, г	Валовой прирост, ц
Прирезка			Падеж			Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц					
Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц	Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц				Количество гол.	Жив. масса 1 гол., кг	Общ. жив. масса, ц		
-	-	-	-	-	-	3	800	24,0	1,3	3	1095	290	3,2
1	500	5,0	-	-	-	100	550	550,0	44,1	104,3	38075	15	5,7
1	450	4,5	-	-	-	30	500	150,0	13,2	31,2	11370	197	22,4
5	100	5,0	3	100	3,0	47	258	121,3	20,7	40,4	14735	761	112,2
1	380	3,8	-	-	-	-	-	-	-	33,2	12126	554	67,2
5	120	6,0	3	100	3,0	47	270	126,9	20,7	40,4	14735	791	116,6
1	350	3,5	-	-	-	-	-	-	-	33,2	12126	788	95,6
14	199	27,8	6	100	6	227	421	972,2	100	285,7	104262	406	422,9

* Ввод растительного жира при введении в состав рецепта жмыхов исключается.

Показатели качества комбикормов (ТУ РБ 06093149.065–2000 «Комбикорма полнорационные для свиней»)

Рецепт комбикорма	Номер рецепта	Влага, %	К. ед. в 100 кг	Обмен. энергия, МДж/кг	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Кальций, %		Фосфор, %		Хлорид натрия, %		Лизин, %	Метионин + цистин, %
		не более	не менее	не менее	не менее	не более	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	не менее	не менее
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
1. Свиноматки холостые и супоросные	СК-1	14,0	90	10,0	12	12	0,6	0,9	0,6	0,9	0,5	0,8	0,52	0,31
2. Свиноматки подсосные	СК-10	14,0	112	12,4	16	6,0	0,6	0,9	0,6	0,9	0,3	0,6	0,69	0,41
3. Хряки-производители	СК-2	14,0	110	12,2	18	6,0	0,7	1,0	0,6	0,9	0,5	0,8	0,82	0,54
4. Ремонтный молодняк свиней жив. мас. 40–80 кг	СК-3	14,0	105	12,2	15	5,5	0,7	1,0	0,6	1,0	0,3	0,6	0,63	0,30
5. Ремонтный молодняк свиней жив. мас. 81–150 кг	СК-4	14,0	95	10,5	14	7,0	0,7	1,0	0,5	0,9	0,3	0,6	0,59	0,35
6. Поросята 9–42 дн.	СК-11	12,0	130	14,4	22	3,2	0,8	1,0	0,6	1,0	0,3	0,6	1,1	0,66

Окончание прилож. В

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
7. Поросята 43–60 дн.	СК-16	13,5	120	13,3	20	3,6	0,8	1,0	0,6	1,0	0,3	0,6	0,96	0,58
8. Поросята 61–104 дн.	СК-21	14,0	112	12,5	17,2	4,5	0,8	1,0	0,6	1,0	0,3	0,6	0,77	0,46
9. Откорм свиней I период	СК-26	14,0	110	12,2	15	5,0	0,7	0,9	0,5	0,9	0,5	0,8	0,63	0,38
10. Откорм свиней II период	СК-31	14,0	115	12,8	14	5,5	0,6	0,8	0,5	0,9	0,5	0,8	0,56	0,34

Рекомендуемый состав и питательная ценность комбикормов для молодняка свиней

Вариант	Процент ввода ингредиентов							Концентрация питательных веществ			
	ячмень	пшеница	тритикале	люпин	шрот		отруби пшен.	суперконцентрат*	обменная энергия, мДж	сырой протеин, г	сырая клетчатка, г
					рапс.	подсолн.					
Молодняк массой 25–65 кг											
I	40	18,0	20			8,0	4	10,0	12,44	185,70	46,30
II	40	23,0	20	7				10,0	12,63	182,02	42,19
III	49	12,0	20		5	4,0		10,0	12,50	183,59	46,31
Молодняк массой свыше 65 кг											
I	50	7,4	20			6,1	10	6,5	11,97	167,70	50,54
II	50	16,3	20			7,2		6,5	12,39	169,17	44,84
III	50	5,5	20	8			10	6,5	11,81	164,61	52,23

* Добавка, содержащая витамины, микро- и макроэлементы, белок.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Репозиторий БГАТУ

Учебное издание

Мучинский Александр Владимирович,
Королевич Наталья Генриховна, **Крук** Игорь Степанович

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Пособие

В двух частях

Часть 2

Животноводство

Ответственный за выпуск *Н. Г. Королевич*
Ведущий редактор *Н. А. Антипович*
Редактор *Т. В. Каркоцкая*
Компьютерная верстка *Т. В. Каркоцкой*
Дизайн и оформление обложки *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 15.12.2015 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 21,39. Уч.-изд. л. 16,72. Тираж 98 экз. Заказ 508.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр. Независимости, 99–2, 220023, Минск.