Министерство образования Республики Башкортостан

ГБОУ СПО «Стерлитамакский сельскохозяйственный техникум»

Электронное учебное пособие

по ПМ 02 «Производство и первичная обработка продукции животноводства»

тема 1.4.:Технологии производства продукции животноводства

специальность 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Автор: преподаватель ветеринарных

дисциплин Хисматуллина Р.С.

2014 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

***Введение*** 4

***1. Технология производства продуктов скотоводства*** 4

1.1. Происхождение и биологические особенности и значение крупного рогатого скота 4

1.2. Организационно – экономические основы производства продукции скотоводства 8

1.3. Технология воспроизводства 11

1.3.1. Плодовитость 11

1.3.2. Половой цикл и оплодотворение коров 12

1.3.3. Сухостойный период 14

1.3.4. Отел 15

1.3.5. Выращивание ремонтных телок 16

1.4. Технология производства молока 18

1.4.1. Порода и породность 18

1.4.2. Технология кормления 25

1.4.3. Технология содержания и ухода 29

1.4.4. Доение 34

1.4.5. Состав и пищевые качества молока 36

1.5. Технология производства говядины 39

1.5.1. Порода и породность 39

1.5.2. Промышленное скрещивание 42

1.5.3.Производство говядины в молочно-мясном скотоводстве 43

1.5.4. Нагул 44

1.5.5. Производство говядины в специализированном мясном скотоводстве 46

1.5.6. Состав и пищевые качества говядины 48

***2.Технология производства свинины*** 49

2.1. Значение свиноводства в народном хозяйстве 49

2.2. Происхождение, биологические особенности   
и характеристика основных пород свиней 51

2.2.1. Происхождение и биологические особенности свиней 51

2.2.2. Породы свиней 54

2.3. Технология воспроизводства стада 64

2.3.1. Структура стада 64

2.3.2. Подготовка хряков и маток к случке. Виды случек 65

2.3.3. Виды опоросов. Подготовка маток к опоросу   
и техника его проведения 69

2.3.4. Технология выращивания поросят 71

2.3.5. Виды откорма свиней. Факторы, влияющие на успех откорма 75

2.3.6. Типы свиней по продуктивности 79

2.4. Промышленная технология производства свинины 80

2.4.1. Типы свиноводческих хозяйств 80

2.4.2. Промышленное производство свинины 81

2.5. Технологические и пищевые качества свинины 84

***3.Технология производства продуктов овцеводства*** 89

3.1. Порода овец и эффективность овцеводства 89

3.2. Происхождение, биологические особенности и значение овцеводства 94

3.2.1. Биологические особенности овец 94

3.3. Технология воспроизводства овец 95

3.3.1. Оптимальные сроки осеменения и ягнения маток 96

3.3.2. Формирование маточных отар 97

3.3.3. Подготовка баранов-производителей и маток к случке 98

3.3.4. Оборудование и подготовка пунктов искусственного осеменения овец 99

3.4. Технология производства продукции овцеводства 100

3.4.1. Технология производства шерсти 100

3.4.2. Технология производства мяса овец 103

3.4.3. Технология откорма овец на механизированной откормочной площадке 104

***4. Технология производства продуктов птицеводства***

4.1. Значение птицеводства как отрасли сельского хозяйства 105

4.1.1. Значение, современное состояние и перспективы   
развития птицеводства в России 105

4.1.2. Происхождение, биологические особенности птицы 106

4.2. Характеристика продуктов птицеводства

4.2.1. Яичная продуктивность 108

4.2.2. Мясная продуктивность 113

4.3. Технология производства инкубационных яиц. Инкубация яиц

4.3.1. Производство инкубационных яиц 116

4.3.2. Инкубация яиц 117

4.4. Технология промышленного производства продукции птицеводства 119

4.4.1. Система организации племенных и промышленных хозяйств 119

4.4.2. Технология производства пищевых яиц 120

4.4.3. Технология производства мяса птицы 130

4.4.3.1. Производство мяса цыплят-бройлеров 130

4.4.3.2. Особенности производства мяса уток, гусей, индеек,   
перепелов, голубей и других видов птицы 138

4.5. Технология переработки продуктов птицеводства 141

4.5.1. Технология убоя и переработки птицы 141

4.5.2. Технология переработки яиц 143

***5. Технология производства дополнительных видов продукции животноводства***

5.1. Прудовое рыбоводство 145

5.2. Пчеловодство 151

5.3. Звероводство и кролиководство 159

5.4. Оленеводство 181

**6. Коневодство** 183

6.1.Воспроизводство лошадей и выращивание молодняка. 183

6.1.1.Планирование типа осеменения 184

6.1.2.Использование жеребцов-производителей 184

6.1.3.Режим использования лошадей 186

6.1.4.Отбор и подготовка кобыл к случке и осеменению  186

6.1.5.Биологические особенности кобыл 186

6.1.6.Определение времени осеменения 188

6.1.7.Виды случки лошадей  191

6.1.8.Искусственное осеменение кобыл 191

6.2. Выращивание молодняка. 196

6.3.Продуктивноое коневодство 203 6.4.Кормление лошадей 233

6.5.Показатели рабочей продуктивности 236

6.6.Племенная работа 240

**ВВЕДЕНИЕ**

Животноводство – одна из ведущих отраслей сельского хозяйства. В наиболее развитых странах на долю этой отрасли приходится от 40 до 50% доходов аграрного производства.

В настоящее время в нашей стране сложились три крупные категории предприятий с различной формой собственности: частные, коллективные и государственные. Частная форма собственности представлена приусадебными и фермерскими хозяйствами, коллективная – акционерными обществами и кооперативами. Государственные предприятия преимущественно сохранились в птицеводстве и некоторых других отраслях в качестве проводников научно – технического прогресса, для выведения новых сортов растений и пород животных.

Животноводство является производителем незаменимых продуктов питания – молока, мяса, яиц; а также сырья для легкой и пищевой промышленности. Без развития этой отрасли проблема продовольственной безопасности страны не имеет решения.

Наличие в хозяйствах продуктивных животных позволяет сохранять и повышать плодородие почвы. Так при плотности две условных головы на один гектар достигается полная рециркуляция плодородия. Отсутствие животных приводит к исключению из севооборота многолетних и однолетних трав, кормовых корнеплодов и др. культур, способствующих росту урожайности зерна. Использование отходов растениеводства, зеленой массы естественных угодий и производство органических удобрений возможно только при наличии развитой отрасли животноводства.

Животноводство является одним из главных источников доходности хозяйства, которое в отличие от растениеводства не имеет сезонности. Развитие животноводства позволяет создать дополнительные рабочие места в сельской местности и ликвидировать сезонность в использовании рабочей силы.

Потребность в лечебных препаратах, в спортивных и эстетических занятиях и многом другом удовлетворяется за счет использования домашних животных.

Сокращение продуктивного животноводства в конце 20 века предопределило развитие негативных явлений. При биологической потребности на душу населения мяса 80 кг и молока 350 кг в год в нашей стране в различные годы производилось 30 – 40 кг мяса и 200 – 250 кг молока, в мире соответственно 30 и 83 кг т.е. еще меньше.

Стабилизация и развитие животноводства является одной из приоритетных задач страны от решения которой зависит благосостояние народа.

I. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА   
ПРОДУКТОВ СКОТОВОДСТВА

**1.1. Происхождение, биологические особенности   
и значение крупного рогатого скота**

Все представители семейства полорогих (Воvidае) произошли от дикого предка (Еаtŗаģús), обитавшего 12-19 млн. лет назад в миоцене Кайнозойской эры. В конце плиоцена, 2-6 млн. лет назад, выделилось подсемейство быков в составе буйволов, яков, зубров и туров. Предком современного крупного рогатого скота является тур, который в диком виде уже не существует. Последний представитель дикого тура был убит в Польше в 1627 году.

За несколько миллионов лет до одомашнивания дикие предки прошли длительный путь эволюционного развития.

В филогенезе они развивались в направлении морфофизиологической адаптации к активному поиску и потреблению большого количества растительного корма, сохранению жизни от хищников и ее продолжению в поколениях. Из всех трех процессов, ведущим оставался первый фактор – питание.

Преимущество в борьбе за существование имели особи, способные принять наибольшее количество корма при наименьших затратах энергии и времени. Это достигалось за счет совершенствования пищеварительного и двигательного аппарата, а также реакции приема корма и жвачки. Оптимальное распределение животных по пастбищу, при котором обеспечивается необходимый запас кормов для каждой особи, выбор трав, двигательная активность, сохранение индивидуальной дистанции – основные направления по которым шло совершенствование пищевого поведения крупного рогатого скота.

Возникший механизм борьбы за источники корма между партнерами по стаду и сохранение индивидуальной дистанции за счет агрессивности, способствовал прогрессу вида и стал одним из инстинктов крупного рогатого скота. Животные, у которых указанные инстинкты были слабо развиты, много тратили энергии на холостые переходы, меньше получали корма, вытеснялись на край стада и в конечном итоге имели меньший коэффициент размножения или погибали.

Конкуренция между особями одного вида тесно переплетались с борьбой за сохранение жизни от хищников.

Наибольший шанс выжить имели особи, находящиеся внутри стада. От хищников в первую очередь гибли конституционально неполноценные животные или отбившиеся от группы вследствие ослабления стадных инстинктов.

Динамическое взаимодействие двух видов борьбы за существование, возникшее у предков, проявляется у современного крупного рогатого скота в образцах агрессивного и стадного поведения, осуществляемых при движении.

В настоящее время установлено, что пищевое и групповое поведение по разному влияют на развитие молочно – мясной продуктивности. При повышении пищевой активности величина надоя и прирост живой массы возрастают, рост групповых взаимодействий приводит к снижению среднесуточного надоя.

Это понятно т.к. усиление реакции приема корма и жвачки увеличивают приток питательных веществ в организм, а нарастание численности групповых взаимодействий предопределяет их лишний расход в процессе мышечной работы.

Это не означает, что мы должны искусственно ограничивать естественную потребность домашних животных в двигательной активности.

Эта задача может быть решена только в процессе длительной селекционной работы. Летняя пастьба, зимний моцион – неотъемлемые элементы благоприятной экологической ситуации для крупного рогатого скота.

Одомашнивание тура началось 8 -9 тысяч лет назад.

С этого периода экологическая ситуация для крупного рогатого скота стала неуклонно меняться в сторону меньшей зависимости от природных явлений, ослабления борьбы с хищниками и возрастания негативного влияния со стороны вредных газов, микрофлоры и др. техногенных факторов.

Районы современной пустыни Сахары, северная Африка и Междуречье являются первичными очагами одомашнивания крупного рогатого скота. Более 5000 лет назад, крупный рогатый скот уже широко использовался в Египте для получения мясной, молочной и рабочей продукции. В те далекие времена в питании широко применялись не только молоко и мясо, но и продукты их переработки – творог, масло, сыр. Для кормления использовали зерно, сеянные травы, отходы полеводства, виноделия, мукомольной промышленности, т.е. то что используется и в настоящее время.

На территории расселения первых славянских племен дикий и домашний крупный рогатый скот известен с древних времен, а именно за 500 – 600 лет до н.э. Он имел двоякое происхождение, т.к. поголовье пополнялось за счет притока из более развитых стран Азии, а также в результате приручения телят, оставшихся без матери в результате охоты. Он использовался как тягловая сила, а также для производства молока и мяса.

Обсуждая проблему одомашнивания животных необходимо дать ответ – почему из 4500 видов млекопитающих человек одомашнил только 10-11 видов животных. Во-первых, были приручены те виды диких животных, на которых охотился человек. Во-вторых, приручались и одомашнивались такие животные, которые можно было содержать рядом со стойбищем людей.

Одним из факторов одомашнивания и широкого распространения имеющихся видов является подвижный и уравновешенный тип нервной системы и высокая пластичность организма прирученных животных, их способность хорошо приспосабливаться к новым условиям.

И, наконец, главный фактор, стимулирующий одомашнивание, – это приносимая польза этими животными для первобытного человека.

Эта грандиозная работа была выполнена древними племенами, которые были наиболее близки к природе, знали повадки и привычки животных, воспринимали их как равных себе живых существ. Именно этот фактор и оказался решающим для успеха приручения.

По зоологической систематике крупный рогатый скот принадлежит к классу млекопитающих (Tаmmаliа) отряду парнокопытных (Аrtiоdасtуlа) подсемейству быки (Воvinае) роду настоящие быки (Воs рrimiqеnius) виду Тур (Воs tаurus).

Подсемейство Быки, это крупные травоядные животные с многокамерным желудком. В диком состоянии они очень осторожны, избегают встречи с человеком, однако детеныши, найденные без матерей, одомашниваются и используются людьми в качестве рабочих и мясных животных.

Процесс одомашнивания, изменение экологической ситуации наложили существенный отпечаток на конституцию и экстерьер крупного рогатого скота.

Первое, на что мы обращаем внимание, это масть животных. Дикие быки тура имели темную, почти черную масть с более светлой полосой по хребту. Коровы имели бурую и каштановую окраску. Зонарная окраска типа «агути» дикого скота получила самое большое разнообразие у современных пород: черная, бурая, каштановая, желтая, палевая, красная и их возможные сочетания.

Сильно изменилось телосложение. У туров, контур туловища приближался к квадрату, у современных представителей это прямоугольник. Так индекс формата у тура 91-98, у крупного рогатого скота 69-87. Современный скот отличается большей длиной и меньшей высотой ног, появились комолые породы, возникло свойство подвижнорогости.

К доместикационным изменениям следует отнести повышение темпов роста, развитие скороспелости, возникновение многоплодия и полиэстричности.

Ближайшим родственником крупного рогатого скота является гаур и бантенг, обитающие на территории Индии, Малаизии и Индонезии, а также як, обитающий в горах Тибета.

Гаур, бантенг и як, разводятся как в диком, так и в одомашненном состоянии. С крупным рогатым скотом они скрещиваются, однако, гибридные самцы бесплодны. Помеси используются в качестве рабочих животных и для производства мяса. С крупным рогатым скотом по строению, экологии питанию и поведению также близки род буйволов (Вuваlus) и род зубров (Вisоn).

Как мы уже отмечали у крупного рогатого скота в той или иной степени сохранились морфофизиологические и поведенческие признаки далеких предков. Однако у него имеются существенные отличительные особенности.

Это прежде всего развитие молочных желез. Известно, что у диких представителей вида Воs tаurus продолжительность секреции и количество молока определяется ростом и развитием потомства.

По сравнению с предками и дикими представителями вида молочная продуктивность коров выросла в десятки раз. Продолжительность лактации коров и сравнительно короткий срок кормления телят цельным молоком позволяют 85-87% молока использовать на товарные цели.

Одним из отличительных признаков крупного рогатого скота является его способность потреблять и переваривать значительно количество грубых зеленых и сочных кормов с большим содержанием клетчатки, что достигается за счет многокамерного желудка.

Крупный рогатый скот распространен практически во всех природно-климатических условиях: в холодной Арктике и в жаркой Африке в болотистых местах Индокитая, на горных пастбищах Альп и в суровой Шотландии. Он характеризуется широким диапазоном приспособительных возможностей.

Подвижная и уравновешенная условнорефлекторная деятельность, ритмичность жизненных процессов, позитивное поведение позволяют крупному рогатому скоту хорошо адаптироваться к человеческому сообществу.

Биологические и хозяйственно – полезные признаки крупного рогатого скота делают его привлекательным для использования в народном хозяйстве.

Скотоводство дает незаменимые продукты питания молоко, мясо, и сырье для промышленности, оно также является существенным фактором сохранения плодородия почвы и развития аграрного сектора. Использование отходов растениеводства, многолетних и однолетних трав, естественных сенокосов и пастбищ, навоза в качестве удобрения определяют необходимость и высокую доходность отрасли скотоводства. Рост численности поголовья крупного рогатого скота во всем мире, повышение его продуктивности и внедрение интенсивных наукоемких технологий свидетельствуют о постоянном внимании человеческого сообщества к развитию этой отрасли.

Численность крупного рогатого скота по странам мира составляет 1366 млн. гол. в т.ч. коров 224,6 млн. гол, в России соответственно 27,3 млн. гол и коров 12,3 млн. гол.

Производство молока в мире составляет 502,3 млн. тонн или 82,9 кг на человека в год. В России 33,1 млн. тонн или 227,5 кг на человека в год.

За последние 50 лет поголовье крупного рогатого скота увеличилось в 1,7 раза, а производство молока более чем в два раза.

Высокая молочная продуктивность достигнута в целом по странам Европы – 5413 кг в год на корову. В Швеции получено 7734 кг, в США 8226 кг, в Израиле 10093 кг в год на корову. В нашей стране удои на корову составляет 2855 кг, в целом по всем странам мира 2236 кг, в странах Африки 492 кг.

Всего в мире производится 57,8 млн. тонн говядины или 9,6 кг в год на человека, в России соответственно 1,8 млн. тонн и 12,8 кг в год на человека. В Новой Зеландии производится 152,5 кг, в Австралии 106,3 кг говядины в год на человека т.е. в 8,3 -11,9 раз больше чем в России. Для этих стран говядина является важным экспортным товаром.

В перспективе в России намечается довести поголовье коров до 13,0-13,5 млн. гол, производство молока до 50-55 млн. тонн и среднегодовой надой до 4000 кг молока в год на корову.

**1.2. Организационно – экономические основы   
производства продукции скотоводства**

В понятие технологии включается вся совокупность приемов и способов использования животных для их развития и получение от них продукции.

Наиболее важными продуктами скотоводства являются молоко, мясо, приплод и кожевенной сырье. В народном хозяйстве также используются побочные продукты. Навоз используется как органическое удобрение, а также в качестве источника энергии при отоплении (кизяк) биотоплива в парниках и при выработке метана в биогазовых установках. Продукты убоя – кровь, кости, обрезь используются при выработке мясокостной муки, кишечное сырье в колбасном производстве.

Широкое использование научных достижений позволяет организовать в отрасли безотходное, высокоэффективное производство.

Крупный рогатый скот разводится в хозяйстве с различной формой собственности: частной, коллективной и государственной.

Личное приусадебное и фермерское скотоводство основано на частной собственности.

Коллективная форма собственности представлена акционерными обществами, кооперативами и колхозами.

Государственная форма собственности сохранилась в племпредприятиях, в некоторых племзаводах и крупных промышленных комплексах. В этих хозяйствах основной пакет акции принадлежит государству. В дальнейшем возможно их полная приватизация и развитие крупных промышленных комплексов по производству продукции животноводства на основе частной собственности.

Товаропроизводители с разной формой собственности различаются по наличию ресурсов, численности поголовья, условиям труда, кредитованию, сбыту продукции и др. элементам системы производства. Понятно, что использование тысячи животных на комплексе ставит совершенно иные технологические задачи по сравнению с содержанием одной – двух коров в личном подворье.

В приусадебном животноводстве, на личных подворьях как правило содержится одна – две головы коров, приплод текущего года и молодняк прошлых лет для откорма или ремонта стада. В фермерских хозяйствах специализирующихся на производстве молока как правило содержаться до 20 гол коров с приплодом, при производстве мяса 40-50 гол. откормочного молодняка.

В личных хозяйствах зимой скот содержится в приспособленных помещениях, построенных из дерева, самана или кирпича, летом в общих гуртах населенного пункта на природных пастбищах. Зимнее кормление основано на покупных кормах и отходах от домашнего хозяйства. Продуктивность 2500-3000 кг молока в год на корову и 500-700 г среднесуточного прироста при выращивании и откорме молодняка. Большая часть продукции используется в хозяйстве, часть реализуется на рынке или через посредников. Наличие продуктивных животных на личном подворье не обеспечивается социальными гарантиями со стороны государства и не облагается налогами.

В начале 90 годов прошлого столетия приняты основные законодательные акты, направленные на развитие фермерских хозяйств.

За фермами животноводческого направления закрепляются земельные угодья из расчета 2-3 га на условную голову, что позволяет им заготовлять корма на зиму и выделять пастбищные участки для летнего содержания. Для размещения зимой разработаны типовые проекты зданий по производству молока на 8, 20, 25, 50 и 100 коров.

Проекты рекомендуются для строительства в районах с расчетными зимними температурами наружного воздуха –20 и   
–40ºС с привязным и беспривязным содержанием коров. В зданиях как правило предусмотрено секция для коров, денник для отела, профилакторий, помещение для молодняка, кормокухня, молочная – моечная, комната отдыха и др. Доение ручное или с помощью АИД-1 (Аппарат индивидуального доения) раздача кормов и удаление навоза тележками, поение автопоилками. В проектах есть и другие решения по уборке навоза и раздачи кормов. Размеры для зданий на 8 коров – 20 × 8,6 м, на 20 коров – 84 × 12 м.

Обслуживающий персонал в зависимости от поголовья от 2 до 5 человек.

Проекты по производству говядины на 50 -100 гол молодняка с расчетной температурой наружного воздуха от -20 до - 40ºС. Проекты заказывают в проектных институтах.

При наличии соответствующего поголовья в фермерских хозяйствах необходимо проводить половозрастную и внутрихозяйственную специализацию. Для повышения доходности ферм, ускорения оборачиваемости капитала, накопления наличных денег желательно объединить производство переработку и реализацию продукции в единый процесс.

Фермерское движение находится на начальном пути своего развития, не решены вопросы переработки и сбыта продукции, кредитования, технического обслуживания и др. однако как показал опыт наиболее развитых стран (Финляндия, Швеция, Израиль) фермерские хозяйства с успехом используют все научные достижения. При внедрении адаптивной системы скотоводства молочная продуктивность на таких фермах достигает 10 тыс. и более кг в год на корову.

Большинство акционерных обществ и сельских кооперативов используют традиционную систему производства продуктов животноводства, которая по наследству перешла к ним от колхозов и совхозов. При этой системе численность поголовья на одной ферме возрастает до 400 условных голов, формируется половозрастная, внутрихозяйственная и частично межхозяйственная специализация, проводится механизация трудоемких процессов. Зимой животные содержатся в типовых зданиях, летом применяется стойлово-лагерный способ. Система обеспечивает получение 2500-4000 кг молока в год от коровы, выход телят 80-90%, продолжительность жизни коров составляет 6-8 отелов. Для совершенствования системы необходимо осуществить внедрение элементов научно-технического прогресса.

Организация летних лагерей, прифермских культурных па­стбищ, разработка новых типовых проектов зданий для крупно­го рогатого скота необходимые условия интенсификации отрас­ли скотоводства. Создание крупных холдингов с перерабаты­вающими предприятиями позволит сформировать необходимые средства для инвестиции в производство продуктов животно­водства в кооперативных и акционерных предприятиях.

Постоянно растущий спрос населения на продукцию живот­новодства и неспособность традиционной системы удовлетво­рить этот спрос предопределили разработку и внедрение про­мышленной системы животноводства.

При данной системе концентрация поголовья на комплексе возросла до 1000-2000 коров при полной специализации и механизации производственных процессов. В этой системе применяют стойловое беспастбищное содержа­ние коров. Снижение доли ручного труда, высокая товарность производства, качество продукции, снижение себестоимости и др. являются преимуществом этой системы. Однако неподго­товленность животных к промышленным методам, отсутствие кормов высокого качества, средств механизации и компьютер­ной техники и многое другое отрицательно повлияли на индуст­риализацию животноводства.

Адаптивная система животноводства, как правило создается в небольших семейных фермах с поголовьем до 50 животных, для регуляции микроклимата используются кондиционеры, для чистки животных пылесосы. Скот содержится зимой в утепленных коровниках, летом на прифермских орошаемых пастбищах. Система обеспечивает получение 6000-10000 кг молока в год от коровы 100-105% выхода телят и продолжительность жизни коров до 8-10 лактации.

Организационно-экономические условия оказывают существенное влияние на развитие отрасли животноводства, на технологию получения приплода, производство молока, мяса и др. продукции этой отрасли.

**1.3. Технология воспроизводства**

Воспроизводство – это сложная система биологических процессов возобновления численности поголовья крупного рогатого скота и улучшение его качества.

Различают простое и расширенное воспроизводство. В первом случае восстанавливается прежнее количество и качество животных, во втором, при расширенном воспроизводстве, увеличивается их количество и улучшается качество.

При простом воспроизводстве в племенное ядро выделяют 55-60% коров, а при расширенном до 70%. Интенсивность воспроизводства определяется структурой стада, плодовитостью коров, скороспелостью ремонтного молодняка и уровнем выбытия маточного поголовья. При наличии в стаде 50% коров и хорошей плодовитости, (95-100%) прирост стада составит 10-12% в год, при низкой плодовитости (60-70%) только 5-6%. Биологический обоснованный уровень выбраковки коров в товарных хозяйствах зависит от их молочной продуктивности, при удое до 3000 кг молока он составляет 20-22% и повышается до 23-25% при росте удоя. В племенных стадах за счет выранжировки малопродуктивных коров он может возрастать до 30-35%. Весь комплекс условий на практике выполняется редко, что ограничивает прирост численности стада в пределах 3-5% в год.

Технология воспроизводства крупного рогатого скота базируется на его биологических признаках, на закономерностях размножения, роста и развития.

***1.3.1. Плодовитость***

Размножение крупного рогатого скота осуществляется половым путем. Начальным этапом является слияние отцовской и материнской гамет. При этом в зиготе объединяется, несущий наследственную информацию родителей, хромосомный комплекс. При размножении животных первостепенное внимание уделяется их плодовитости и мерам ее повышения.

Практикой скотоводства установлено, что получение в год одного теленка является нормой плодовитости крупного рогатого скота.

Плодовитость может быть вычислена на основании очень простой эмпирической формулы как это делают большинство зоотехников.

П = Н : (В – В1) ∙ 100

где П – плодовитость,

Н – количество полученных телят,

В – возраст коровы,

В1– возраст первого отела.

При нормальной пожизненной плодовитости ее показатель будет равен 100.

Плодовитость от 70 до 80 считается низкой, от 80 до 95 средней, 95 -100 хорошей и выше 100 высокой. В мировой практике скотоводства известны выдающиеся примеры пожизненной плодовитости.

Так в племзаводе «Караваево» коров Опытницу и Красу использовали 23 года, они дали соответственно по 17 и 19 телят. В Ирландии корова Большая Берта прожила 39 лет, от нее получено 31 теленок.

В обыденной жизни текущая плодовитость стада определяется путем отношения количества полученных телят на 100 коров и нетелей на начало года.

Большинство специалистов считают, что интегральным, суммирующим показателем плодовитости является средняя продолжительность межотельного периода.

В хороших условиях кормления и содержания длительность периода в значительной мере зависит от уровня молочной продуктивности.

Для узкоспециализированных высокопродуктивных молочных пород оптимальный межотельный период составляет 395 – 415 дней, для комбинированных с продуктивностью до 3500 – 4000 кг 365 – 385 дней.

Для характеристики плодовитости используют также продолжительность сервис – периода, т.е. промежуток времени от отела до плодотворного осеменения.

Учитывая, что стельность длиться 285 дней (при отклонении 2-4%) верхним пределом сервис – периода является 80 дней (285 + 80 = 365 дней) при этом формируется нормальная продолжительность межотельного периода.

У крупного рогатого скота двойни рождаются на каждые 80 – 100 коров, тройни на 10 тыс. гол., четверни на 600 тыс. гол.

Двойни чаще всего бывает у коров 2-5 отела, при оплодотворении в летние месяцы и в хороших условиях кормления. Молочная продуктивность у многоплодных коров, как правило, выше.

В то же время необходимо помнить, что при рождении дизиготных, разнополых близнецов 90% телочек становятся бесплодными, увеличивается продолжительность сервис – периода на 30%, индекс осеменения на 18%, оплодотворяемость снижается на 20%.

Двойневые телята отличаются пониженной жизнеспособностью, меньшей сохранностью, энергия роста у них ниже. Повышенные требования при выращивании двойневых телят – необходимое условие.

***1.3.2. Половой цикл и оплодотворение коров***

Периодическое изменение половой системы маток и их способности к оплодотворению носит название полового цикла.

«Половой цикл – сложный нейрогуморальный, цепной рефлекторный процесс, сопровождающийся комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всем организме самки от покоя до стадии возбуждения» (А.П.Студенцов).

Половые циклы у телок регулярно начинают проявляться с 8-9-ти месячного возраста. Однако в этот период образовавшиеся фолликулы часто рассасываются, овуляции не происходит и телки остаются неоплодотворенными.

Половой цикл у коров и телок повторяется через 21 день с возможными отклонениями от 10 до 20 дней. Он завершается овуляцией, т.е. выходом яйцеклетки из яичника в полость матки.

Внешне это выражено течкой, которая продолжается у коров 3-4 дня, и охотой, которая становится наиболее выраженной через сутки после начала течки.

Двухкратное осеменение в конце охоты и через 10-12 часов после первого осеменения гарантирует плодотворное осеменение.

В большинстве случаев течку и охоту легко определить по внешним признакам. Из половой щели выделяется тягучая слизь, молочная продуктивность снижается, усиливается двигательная активность, поиск полового партнера, ухаживание, вспрыгивание, формируется рефлекс неподвижности и т.д. Из практики высокопродуктивных молочных хозяйств известно, что осеменение в первую охоту после отела не всегда приводит к оплодотворению, т.к. организм коровы еще ослаблен.

Оптимальным сроком плодотворного осеменения является вторая охота, через 40-45 дней после отела, в этом случае оплодотворяемость от первого осеменения составляет 65-70%.

Однако любая задержка с осеменением выше этого срока крайне не выгодна. Задержка осеменения нередко связана с плохой работой осеменатора.

Известно, что 30-40 % коров приходят в охоту в ночное время, это исключает их выбор, т.к. период охоты, когда налицо внешние признаки, колеблется от 30 минут до 12 часов, и как правило меньше 6 час. В оптимальных условиях содержания, при полноценном кормлении половые рефлексы интенсивно проявляются у 75-80% коров.

При однократном осмотре техник может выявить не более 60% коров, находящихся в охоте и подлежащих осеменению. Поэтому контроль за физиологическим состоянием, ведение записей, 3-4-кратное обследование в течение суток всего стада являются основой работы каждого осеменатора. Экономически крайне важно оплодотворить корову в первые 80-85 дней после отела. При осуществлении оплодотворения через 2-3 цикла осеменения корову обследует ветеринарный врач, и тщательно проверяют сперму быков. Ее подвижность, резистентность и др. качества. Для стимуляции половой цикличности коров применяют: простоглаидины (эстрофан, анипрост, эстуфалан, динапрост, простин и др.) гонадотропины (ФСГ, ЛГ, фолликулин СЖК и др.), а также гестагены, эстрогены окситоцин, кортикостероиды. Использование гормональных препаратов проводится по рекомендации ветеринарного врача и под его контролем. В целях повышения оплодотворяемости также проводится массаж матки и яичников с предварительным орошением влагалища и шейки матки теплым 1% раствором поваренной соли.

Биологические закономерности размножения неизбежно проявляются при всех системах производства продуктов животноводства. Тем не менее, организация и выполнение этой технологической операции значительно различаются при содержании животных на личном подворье, в фермерском хозяйстве и на крупных промышленных комплексах.

Вольная случка коров, находящихся в личном пользовании чаще всего проходит в общем стаде, где на каждые 50 маток содержится один бык – производитель.

В зимнее время, когда скот не выпасается, используется ручная случка коров на выгульной площадке. В структуре стада фермерского хозяйства как правило содержится бык-производи-тель для ручной случки коров.

В целях повышения экономической эффективности и улучшения качества потомства необходимо развивать искусственное осеменение животных, как на личном подворье, так и в фермерских хозяйствах.

На крупных фермах имеются специально построенные пункты искусственного осеменения, имеется штат техников по искусственному осеменению.

В обязанности сотрудников пункта входит контроль за цикличностью половой деятельности коров, ведение учета по формам 10-мол и 12-40 (карточка и журнал запуска отелов и осеменения) выявление коров и телок в охоте, их осеменение и определение стельности вместе с ветврачом хозяйства. На 50-60 день после последнего осеменения проводят ректальное определение стельности. Для ранней диагностики, на 10-15 день после осеменения, используют гормональный метод. Уровень прогестерона в молоке стельных коров значительно выше.

***1.3.3. Сухостойный период***

Период плодоношения или период стельности у крупного рогатого скота продолжается в среднем 285 с колебанием 5-10 дней. Для воспроизводства наибольшее значение имеют последние два месяца стельности перед отелом, которые называются сухостойным периодом.

Период сухостоя характеризуется особо интенсивным ростом массы плода и формированием у него нервно – гормональной основы врожденного поведения. Методы содержания и уровень кормления матери в этот период оказывает существенное влияние на соматические, нервные и обменные процессы у потомства. В этих целях коровам снижают суточную дачу сочных и молокогонных кормов и переводят на двух или одноразовую дойку. Затем доение полностью прекращают и комплектуют коров в отдельную сухостойную группу.

Стельные коровы в период сухостоя значительно отличаются от лактирующих по поведению. Прием пастбищного корма у них продолжается 70-77 мин, а у дойных 150-154 мин. У них в три раза продолжительнее отдых лежа, они в 2,9 раза агрессивнее лактирующих коров. Выделение сухостойных коров в отдельную группу необходимо при любом способе содержания. Это мероприятие обеспечивает получение молодняка потенциально пригодного к промышленной технологии производства молока.

В помещении и на выгуле сухостойные коровы содержатся в группах численностью 25-50 животных, которые комплектуются в течение 10-15 дней по мере запуска. При наличии большой численности сухостойных коров и одновременном комплектовании нескольких групп, необходимо учитывать продолжительность пищевой активности т.к. этот признак наиболее тесно связан с последующей молочной продуктивностью. Различие коров по этому признаку не должно превышать 30-40 мин.

Необходимо строго соблюдать распорядок дня, который должен совпадать с режимом работы родильного отделения, систематически осматривать поголовье и выделять больных животных. Живая масса стельных коров за время их нахождения в цехе сухостоя должна увеличиться на 10%, они должны иметь высшую упитанность. Организация кормления и содержания стельных коров с учетом их биологических особенностей предопределяет получение здорового молодняка с позитивным поведением.

Отсутствие самостоятельного цеха сухостойных коров, неудовлетворительные условия их кормления и содержания приводят к получению недоразвитого приплода с массой менее 20 кг, с врожденными задатками конфликтно – подчиненного поведения. Такие телята характеризуются мышечной гипотонией, слабым развитием сосательного рефлекса, гипогаммоглобулинемией, они чаще заболевают диареей. Нередко именно в этом заключается одна из первоначальных причин неудовлетворительного освоения производственных мощностей промышленных комплексов по производству молока и мяса.

***1.3.4. Отел***

Роды у нетелей и коров приходятся в среднем на 285 день стельности.

За 2-2,5 недели до отела вымя у коров заметно увеличивается за счет накопления тканевой жидкости в рыхлой соединительной ткани.

Сухостойных коров за 7-10 дней перед отелом переводят в родильное отделение, предварительно их тщательно чистят и моют в теплом помещении. В родильном отделении должна быть температура не ниже + 10 ºС и влажность не выше 70%.

На время отела в родильном отделении организуют постоянное дежурство.

Перед отелом по обе стороны корня хвоста образуются продольные впадины, половые органы набухают, за двое суток до отела из влагалища начинает выделяться слизь. В это время корову переводят в денник, который представляет из себя изолированное, просторное стойло в родильном отделении. Стойло очищают и застилают чистой соломой или опилками. Кормушки загружают доброкачественным сеном.

Изгнание плода, схватки, начинаются за 5-8 часов до родов, которые в среднем продолжаются 30-60 мин. При патологии этот процесс может продлиться 10-12 часов. В этом случае необходимо вызвать ветврача. Через некоторое время после отела схватки повторяются для выделения последа.

Технологический процесс включает следующие операции. После рождения телят очищают от слизи рот, нос, уши и дают облизать корове. Облизывание усиливает кровообращение и дыхание приплода. После отделения последа его удаляют, а загрязненные части туловища коровы и вымя обмывают теплой водой, заменяют подстилку, корове дают теплую чуть подсоленную воду. Первый раз отелившуюся корову доят через 60-90 минут, затем повторяют 3-4 раза за сутки.

В первые часы после отела коровам, кроме сена из кормов ничего не дают. На 2-3 день в рацион начинают включать концентраты в виде теплой болтушки, затем корнеплоды и только на 7-8 день, когда корову переводят из родильного отделения, используют полный рацион.

При нормальных условиях содержания и кормления коров живая масса приплода составляет 5-6% от массы матери. Во всяком случае, телята с массой ниже 20 кг в дальнейшем плохо развиваются, в тоже время масса приплода в 40-50 кг затрудняет отел.

Новорожденных телят сразу размещают в клетках, или оставляют с матерями на 1-2 дня. В этом случае необходима помощь телятницы при первом подсосе. Суточная дача молозива 6-8 л при четырех разовом кормлении. Молозиво дают 5-7 дней, за это время теленок в зависимости от развития должен получить от 30 до 50 кг молока матери.

***1.3.5. Выращивание ремонтных телок***

В соответствии с актами на выбраковку выбывают старые и больные коровы. Низкопродуктивные животные выранжировываются для использования в других хозяйствах или ставятся на откорм. Замена выбывающих коров молодыми называется ремонтом стада. Основная цель ремонта поддерживать и развивать молочную продуктивность коров.

Правильное выращивание телок базируется на закономерностях роста и развития организма, на необходимости формирования высокой молочной продуктивности.

Физиологическая половая зрелость у телок наступает в 6-8 месяцев, но их организм в этом возрасте не способен обеспечить полноценное развитие плода и заложить основы высокой молочной продуктивности.

Практический опыт и многочисленные научные исследования показали, что высокую молочную продуктивность на протяжении семи-десяти лактаций имели коровы, первая плодотворная случка которых была в возрасте 16-18 месяцев при живой массе 70-75% от массы взрослых коров. Это означает, что для различных пород оптимальный среднесуточный прирост телок при выращивании составляет 700-800 г в сутки. Живая масса телок при первой случки для крупных пород составляет 400-410 кг и для средних 370-380 кг. По условиям кормления, содержания и ухода при выращивании ремонтных телок выделяют профилакторный период, молочный период, период доращивания и заключительный период Профилакторный период длится 15-20 дней. Телят содержат в индивидуальных клетках в сменном профилактории в секциях вместимостью не более 20 гол., размеры клеток длина 1,3-1,5 м, ширина 1,0-1,3 м, высота 1,0-1,1 м. Для холодного метода, когда телят выращивают в неотапливаемом помещении из легких конструкций или на открытом пространстве используют более просторные, утепленные клетки на ножках. Основным кормом первые 5-7 дней является молозиво и молоко матери, затем переводят на кормление сборным молоком. Всего за период при трех-четырех разовом кормлении скармливают 80-100 кг молока, начинают приучать к сену и концкормам. Для кормления используют сосковые поилки. В качестве подстилки используют солому, опилки, которые меняют по мере загрязнения, но не менее одного раза в сутки.

Рис 1.Содержание телят в молочный период

Молочный период длится 50-60 дней и завершается в возрасте 2,5-3,0 месяцев. Телят содержат группами по 18-20 голов в станках, где на теленка приходится 1,5-2,0 м² площади. Станки оборудуют общей кормушкой для грубых и сочных кормов, молоко продолжают скармливать индивидуально из ведер, которые устанавливаются на одной из стенок кормушки. Имеется одна автопоилка на станок. Постепенно приучают телят к прогулкам. Для каждого станка имеется свой выгульный дворик.

За этот период в зависимости от планируемого прироста скармливают молока 180-350 кг, обрата 200-600 кг, концкормов 40-50 кг, сена 30 кг, сочных кормов 60 кг.

В промышленных комплексах по выращиванию ремонтных телок широко используется ЗЦМ № 62-1, который на 80% состоит из сухого обезжиренного молока и ЗЦМ ТУ-49181.

Период доращивания продолжается 10-12 месяцев, в возрасте 5-6 месяцев бычков отделяют от телочек. Телочек выращивают группами численностью до 50 гол. в одной секции, где на каждое животное в зависимости от возраста приходится 3-4 м2площади, имеется выгульный дворик.

В летнее время формируют гурты телочек численностью 100-120 гол. Стойлово-пастбищная система выращивания ремонтного молодняка применяется в средних кооперативных и акционированных хозяйствах. При такой системе обеспечивается наиболее благоприятные условия внешней среды, для роста и развития ремонтного молодняка, а также для формирования высокой молочной продуктивности.

В крупных промышленных предприятиях используют беспривязное содержание на глубокой навозной подстилке, а также в боксах.

В зависимости от возраста размеры боксов составляют: длина 1,0-1,9 м, ширина 0,5-0,9 м, высота 0,7-1,0 м.

Изолированные секции используются по принципу «все свободно – все занято», что позволяет осуществлять санацию и ремонт секции через 2-3 месяца эксплуатации. По мере роста животных переводят в секцию большого размера, не меняя состава группы.

Животные имеют свободный доступ на выгульные площадки, где находятся кормушки с грубыми кормами. Раздача кормов в помещении мобильная и стационарная, в зависимости от способа содержания уборка навоза осуществляется бульдозером, а также скребковыми и скреперными установками, гидросмывом и гидросплавом. Для поения используют автопоилки.

Основная задача заключительного периода организация случки телок, определение их стельности и подготовки нетелей к предстоящей лактации. По технологии содержания и кормления и ухода он не отличается от технологии выращивания телок старших возрастов. Для искусственного осеменения оборудуют раскол и станок для фиксации животных. Осемененных телок ставят на привязь в отдельное помещение или в отдельные боксы, которые закрываются задней задвижкой. При достижении пяти месячной стельности нетелей переводят в отдельную секцию и усиливают кормление за счет дополнительной дачи концентратов.

За 3,0-3,5 месяца до отела нетелей формируют в отдельные технологические группы и начинают приучать к машинному доению. За месяц до отела рядом с нетелями включают доильный аппарат и проводят легкий массаж вымени. Затем нетелей направляют на доильную площадку, где им в кормушки задают корм, через 7-8 сеансов нетели сами заходят в станки, где осуществляют вначале ручной, затем механический массаж вымени.

При ручном доении приучение нетелей к массажу и выведению молока осуществляет доярка.

**1.4. Технология производства молока**

***1.4.1. Порода и породность***

Учет биологических закономерностей жизнедеятельности организма является необходимым условием повышения эффективности технологии производства молока.

Внедрение машинного доения, перегруппировка скота в зависимости от уровня продуктивности, завоз новых высокопродуктивных пород и др. должны были повысить эффективность производства молока.

Однако это не всегда получалось.

Наличие в стаде коров непригодных к машинному доению, нарушение стадных инстинктов при перегруппировке, непривычные условия кормления и содержания для новых пород в ряде случаев не позволили повысить эффективность производства. Выход из создавшегося тупика возможен при отборе наиболее пригодных коров и пород, при создании соответствующих условий или при отказе от некоторых неадекватных технологических решений.

Природно-климатические условия хозяйства и его специализация на производстве той или иной продукции, потенциальные возможности по обеспеченности кормами, помещениями, техникой кадрами и другие условия определяют выбор породы. Разработанные технологические решения должны соответственно жизнедеятельности организма животных выбранной породы.

В мире насчитывается более 960 пород крупного рогатого скота. В России согласно инструкции по бонитировке 33 породы. Некоторые из пород имеют (симментальская, черно-пестрая) внутрипородные зональные типы.

Преимущественное развитие той или иной продукции позволяет все породы разделить на три большие группы: молочные, молочно-мясные и мясные.

Айширская порода-порода молочного направления. Выведена порода на западном берегу южной части Шотландии в графстве Аир, откуда и получила свое название. Влажный, умеренный климат, плодородная почва, богатые пастбища способствовали развитию высокой молочной продуктивности.

Как сообщает М. Придорогин (1914) для улучшения молочности использовали прилитие крови голландского, голштинского (старый тип) и шортгорнского скота. Однако порода в основном сформирована при разведении «в себе» т.к. прилитие крови было незначительным. В 1877 году была основная племенная книга айрширского скота. До революции айширский скот разводился в Тульской, Псковской и Новгородской губерниях. В 1910 году в России насчитывалось 500 гол чистопородного скота. В 30 годах прошлого столетия большая партия айширского скота была завезена из Финляндии. Масть животных красно-пестрая с преобладанием белой окраски и некрупных красных пятен, носовое зеркало свинцовой и мраморной окраски. Хорошо выражен молочный тип строения туловища. Вымя округлой и чашеобразной формы. Скорость молокоотдачи 1,2-1,3кг/мин, соски средней длины, широко расставлены. Стандарт породы составляет по первой лактации 2400 по второй 2800 и третьей 3200 кг, живая масса 390 – 470 кг.

Молочная продуктивность в лучших хозяйствах составляет 4500-5000кг.

В Финляндии, где основное поголовье представлено айширской породой, средний надой по стране составляет 5-6 тыс.кг. Рекордные надои 10000-11000кг в год на корову получены в Финляндии и Канаде.

Чистопородное поголовье в основном (40,7%) представлено линиями: Дон Жуана 7960, Урхо Ерранта 13093, Кинг Ерранта 12656 и Урхо 13926. Заложены новые линии на быков Бурана 971 и Бобра 49.

В настоящее время айширский скот имеется в Московской и Ленинградской областях, в республиках Карелия и Татарстан.

Англерская порода-порода молочного направления выведена в Германии в Х1Х столетии в провинции Шлезвинг-Голштейн в местечке Ангельн, на побережье Балтийского моря. Организованное улучшение животных было начато с 1831 года. В 1879 году был организован «Союз ангельнских скотоводов» и издана первая племенная книга. В России этот скот разводился в Прибалтике в Псковской и Лифляндской губерниях. Он использовался для улучшения красно-степной породы.

В 1963-65 годах было закуплено и распределены в Прибалтийские республики, на Украину, в Молдову и в Краснодарский край 100 бычков и 142 телки англерской породы.

В 1972 году было закуплено 70 бычков англерской породы, которые были использованы для улучшения красной степной и красной горбатовской пород.

В настоящее время на станциях искусственного осеменения сохраняется глубоко замороженное семя англерских быков.

Джерсейская порода – одна из наиболее специализированных молочных пород мира, выведена на острове Джерси в Ламаншском проливе. Исходным материалом для породы послужил нормандский скот, завезенный из Франции в 17 веке. Остров отличается мягким, морским климатом с прохладным летом и теплой зимой, что позволяет круглый год содержать животных на пастбище. Начиная с 1750 года отбор был направлен на закрепление высокой жирномолочности, а с 1789 года власти запретили ввоз крупного рогатого скота на остров и порода стала совершенствовать в условиях инбридинга. В результате такой селекции в породе закрепилась нежная сухая часто переразвитая конституция. Масть от светло-рыжей кремовой и палевой до темно-бурой, поясница, крестец, ганаши имеют более светлую окраску, а нос, подбровные дуги, края ушей, бедра, хвост более темные. Все это, наряду с изящным видом, делает джерсеев очень привлекательными, животные отличаются беспокойным нравом. Племенная книга ведется с 1838 года. Значительное количество животных вывозится на продажу. В Россию джерсейский скот завозится с 1947 года.

Стандарт породы: надой по первой лактации 2150, второй 2500 и третьей 2800 при жирности 5,6% и живой массе 400 кг. По количеству молочного жира она не имеет себе равных среди других пород. Так стандарт породы по этому показателю составляет 157 кг, что на 27 кг больше чем для черно-пестрых коров и на 39 кг больше чем для симментальских.

Продуктивность коров по данным ГПК составляет 2800-3500 кг при жирности 5-6%. За границей зарегистрированы рекордные надои, 9-11 тыс. кг молока за год от коровы.

В России формируется высокопродуктивные родственные группы быков Ясон 93, Небелле Е 10 и др.

Красная степная порода- порода молочного направления создавалась методом сложного воспроизводительного скрещивания местного красного и серого скота с остфрисляндским, англерским и вильстермаршским красным скотом немецкой селекции.

В 1912 году по предложению Е. Лискуна скот был выделен в самостоятельную породу. В 1932 году утверждается госплемкнига красной степной породы. Родиной породы является южные степи Украины, Крым, Краснодарский край.

Современный желательный тип это молочные широкотелые животные с крепкой и плотной конституцией. Вымя чащеобразное и округлое, соски цилиндрические, масть красная с белыми отметинами.

Стандарт породы: надои по первой лактации-2400, по второй 2850, по третьей 3200 при жирности 3,7% и живой массе 470 кг. В лучших хозяйствах («Кубань» Краснодарского края) продуктивность составляет 4000-4500 кг на корову, средний удой коров записанных в ГПК – 3884 кг. От коровы Морошка 1196 за 300 дней лактации получено 12426 кг молока при жирности 3,82%.

В породе сформировано более 20 заводских линий, такие как Секрет ЗАН-13, Зевс ЗАН-10, Жемчуг РН-740, Зенит КРН-17 и др.

В последнее время с целью повышения молочности, улучшения экстерьера и строения вымени проводится вводное скрещивание с красными немецкими породами и красно-пестрым голштинским скотом.

Холмогорская порода – молочного направления выведена на основе великорусского, аборигенного скота в крестьянских хозяйствах Холмогорского уезда Архангельской губернии в конце ХVIIстолетия. Холмогорский скот формировался в условиях пастьбы на богатых пастбищах без всякой подкормки и преимущественного кормления сеном в зимний период. По свидетельству М.Придорогина (1914) за зиму в среднем на корову скармливалось 4 тонны сена или по 20 кг в день и незначительное количество концентратов в виде теплого пойла.

В 1765 году в уезд были завезены 6 быков и 36 коров из Голштинии. Из Англии скот завозился в 1818-1819 годах. В 1927 году открыта запись животных в госплемкнигу.

Хорошая продуктивность и способность этой породы к акклиматизации предопределили широко распространенные породы на территории России, от Карелии до Камчатки.

Современный холмогорский скот это крупные животные, с удлиненным туловищем крепкой конституции. Вымя средних размеров чашеобразное или округлое. Масть черно-пестрая редко встречаются красно-пестрые и черные особи, не более 4-5%.

Стандарт породы. Надои по первой лактации 2350 кг, по второй 2850 кг по третьей 3200 кг при жирности 3,6% и живой массе 450 кг.

По коровам, записанным в ГПК, продуктивность составляет 3600-4400 кг при жирности 3,6-3,8%. От коровы Нарцисса МХ 4124 за 300 дней лактации получено 10712 кг молока с жирностью 3,7%. Наиболее распространенные линии Наилучшего СХ 856, Любимца СХ 778 и Алычка МХ 2307, а также представители генеалогической группы Мирного Х-1.

Голландская черно-пестрая порода (фрисландская) – порода молочного направления выведена в результате длительной селекции местного аборигенного скота в северной Голландии. По месту дальнейшего формирования породы ее иногда называют «фризской».

Теплый приморский климат плодородные почвы богатый травостой на пастбищах, использование в зимнем кормлении свеклы, картофеля, барды, жмыха, исключительная забота крестьян о качестве содержания в стойловый период таковы условия формирования этой породы, прародительницы многих пород мира.

П.Кулешов (1942) писал, что голландская порода дала толчок всему мясному и молочному скотоводству. Фрисляндская племенная книга основана в 1879 году. После 1961 года фризов регистрируют в Нидерландской племенной книге. Голландский скот небольшими партиями завозился в Россию в 18-19 веках. Он принял участие в выведении черно-пестрого, холмогорского, тагильского и бестужевского скота.

Черно-пестрая порода-порода молочного направления. По численности она занимает первое место. Выведена порода путем длительного воспроизводительного скрещивания великорусского скота с быками холмогорской, ярославской, швицкой и голландской пород.

Животные черно-пестрой породы имеют крупные размеры, удлиненное пропорциональное туловище и крепкую плотную конституцию. Масть черно-пестрая.

Стандарт породы. Надои по первой лактации 2650 кг, по второй 3200 кг по третьей 3600 кг при жирности 3,6% и массе 450 кг.

В лучших племзаводах «Петровское», «Молочное», «Лесное» надаивают по 6000-7000 кг молока в год на корову, корова Бридж-Бирс дала за лактацию 20630 кг молока с содержанием жира 3,4%.

Корова Волга из совхоза «Россия» Челябинской области 17517 кг с содержанием жира 4,2%.

Наиболее распространенные линии Трувора 2918, Атлета Н 2385, Минуэта 147 и др.

В связи с различными почвенно-климатическими условиями, качеством местного скота и уровнем племенной работы в стране сложилось три зональных типа черно-пестрого скота – среднерусское, уральское и сибирское, они отличаются по экстерьеру и продуктивности.

Ярославская порода – порода молочного направления. Порода выведена на территории Ярославской губернии в 19 веке путем длительного отбора наиболее продуктивных животных.

Н. Верещагин, приняв в аренду 90 помесных дойных коров (тирольской и голландской пород) у барона Корфа в эдимоновском имении за шестилетний период аренды заменил помесных коров на Ярославок – 58 коров и Владимирок – 44 гол. В результате молочная продуктивность возросла с 92,6 ведер до 168,3 ведра, т.е. увеличилась более чем на 80% (М.Придорогин, 1914).

В дальнейшем при разведении «в себе» и отбора лучших особей в местных крестьянских хозяйствах было создано основное ядро Ярославской породы.

У Ярославского скота хорошо выражен молочный тип телосложения. Глубокое длинное туловище, объемистое брюхо, тазовые кости сильно развиты, вымя большого объема чашеобразной или округлой формы, молочные жилы объемисты и извилисты, конституция плотная. Масть в основном черная голова белая с черными очками, ноги и брюхо белые, встречаются редко красные животные с белой головой.

Стандарт породы-надои по первой лактации 2250 кг, по второй 2700 кг по третьей 3000 кг, содержание жира 4,0%, живая масса 440 кг.

Средний удой в племенных хозяйствах 3600-4200 кг, а в племзаводе «Горшиха» – 4900 кг в год на корову. Рекордный удой получен от коровы Марта – 10568 кг с жирностью 3,6%.

Наиболее распространены заводские линии – Невода 3908, Вольного 4370, Коршуна 4043.

Голштинская порода, порода молочного направления продуктивности. Это одна из самых высокопродуктивных пород, сформирована в США и Канаде на основе голландского скота, завезенного переселенцами в 19 веке. Селекция была направлена на повышение молочной продуктивности и интенсивное развитие живой массы в условиях обильного полноценного кормления.

Первая племенная книга была издана в 1872 году. Это самая крупная порода скота молочного направления. Удлиненное туловище, большой обхват груди, крепкие ноги. Хорошо выполненный круп характеризуют экстерьер голштинского скота. Вымя объемистое, широкое ваннообразной формы равномерно развитое, скорость молокоотдачи 1,9-2,3 кг/мин. Масть черно-пестрая. Животные красно-пестрой масти выделены в самостоятельную породу.

Стандарт породы. Надои по первой лактации 4200 кг по второй 4600 кг по третьей 5000 кг при жирности 3,6% и живой массе около 600 кг.

В США и Израиле, где основная масса молочных коров представлена голштинами, надои составляют 7000-9000 кг. К голштинской породе принадлежат все рекордистки по молочной продуктивности. От коровы Убре Бланка получен удой 27674 кг за 364 дня лактации, высший суточный удой этой коровы составил 110,9 кг.

В России наибольшее распространение получили заводские линии Бэк Айдиала 1013415, Рефлекшн Соверинг 198 998, Чифтейна 95679 и др.

Голштинскую породу считают породой молочного направления. Однако по скорости роста, развитию мясной продуктивности она мало уступает коровам двойной продуктивности. А иногда превосходит их.

Первые представители голштинской породы были завезены на Сахалин в послевоенное время. В европейской части страны голштины используются с 1952 года. В настоящее время действуют восемь репродукторов чистопородного голштинского скота.

Бестужевская порода. Это порода молочно-мясного направления. Начало создания породы относится к 1786 году. Завезенный на территории Симбирской губернии дургамский скот скрещивали с местным до получения помесей 2 -3 поколений. В Х1Х веке в процесс скрещивания были включены животные шортгорской, голландской, а также симментальской пород.

Первая племенная книга была выпущена в 1910 году Анненковской опытной станцией. После революции издание ГПК возобновилось через 28 лет. В 1938 году был издан первый том ГПК по Самарской губернии и в 1949 году первый том по Башкирии.

Экстерьер бестужевского скота характеризуется длинным туловищем, широкой спиной и поясницей, объемистой грудью. Вымя округлое и чашеобразное, однако передние доли развиты меньше.

Масть красная, вишневая с белыми отметинами.

Стандарт породы. Надои по 1 лактации 2100 кг, по второй 2600 кг по третьей 3000 кг при жирности 3,8% и живой массе 480 кг.

Скот разводится в Ульяновской, Самарской областях в республиках Татарстан и Башкортостан.

Надои в лучших хозяйствах – опытная станция, колхоз «Волга» Цильнинского района – 4000-5000 кг.

От коровы Басня ПБ 2179 за полную лактацию получено 10386 кг.

Мясная продуктивность бестужевских бычков в возрасте 18 месяцев по данным Б.П.Мохова, А.Исаева (1979) составила: живая масса – 553 кг, убойная масса – 307 кг, убойный выход – 61,5%, среднесуточный прирост за весь период – 954 г.

Наибольшую численность в породе составляют животные генеалогической линии Наполеона 1 через его потомков. Родоначальников заводских линий Букета 632, Наждака 5, Неруча 26, генеалогической линии Мишки 11 через Зоркого 5351, Михеля П 69, а также линии Пригожего ПБ 251.

Симментальская порода. Эта порода молочно-мясного направления выведена в Швейцарии в долине реки Симме, от которой получила свое название. Племенная книга симментальского скота была основана в 1879 году в то время он назывался альпийский пятнистый скот.

В Россию симменталов стали завозить в Х1Х столетии, где он скрещивался с местным великорусским скотом.

В 1925 году была издана первая племенная книга и основан Сычевский племрассадник.

Симменталам свойственна плотная крепкая конституция, широкие и ровные холка, спина и поясница. Хорошо обмусколенное тело являются признаками мясной продуктивности. Однако начиная со второй половины ХХ века усилена работа по развитию у симменталов молочности. В экстерьере симментальского скота наиболее выражены признаки коров двойной продуктивности.

Масть красно-пестрая, палево-пестрая, рыжая и палевая.

Стандарт породы. Надои по первой лактации 2150 кг по второй 2700 кг по третьей 3100 кг при 3,8% содержании жира и живой массе 520 кг.

В племзаводах продуктивность составляет от 5000 до 6000 кг по данным ГПК 4000-4500 кг.

Продуктивность рекордисток – Мальвина – 14430, Чернощекая ЧСМ 3805 – 14009 кг за лактацию живая масса взрослых животных после откорма составляет около 600 кг и убойный выход 53-60%.

Заводские линии Рольфа ЗС 0169, Флориана ЦС 199, Геродеса 2485 и др.

Дальнейшая работа с симменталами направлена на создание животных пригодных для промышленной технологии, улучшение качества вымя, повышение молочной продуктивности.

Швицкая порода – порода молочно-мясного направления продуктивности, выведена в Швейцарии на основе местного примитивного скота, методом длительного отбора и подбора. Животные молочно-мясного типа отличаются ровной линией верха, имеют глубокую и широкую грудь, пропорционально сложены. Вымя хорошо развито чаще округлой формы. Масть – мышасто-серая, бурая.

В 1897 году была организована ассоциация по разведению этого скота и издана первая племенная книга.

В Россию скот завозился небольшими партиями, начиная с Х1Х века. С 1905 года швицких быков стали содержать на случных пунктах. На их базе сформировались крупные массивы бурого скота: бабаевский, мурашкинский, лебединский и др.

В 1931 году организовано четыре племрассадника швицкого скота.

В лучших племзаводах продуктивность составляет 4500-5500 кг молока в год на корову. Рекордные надои превышают 9000 кг за лактацию.

Стандарт породы. Надои по первой лактации 2400 кг по второй 2900 кг по третьей 3300 кг при содержании жира 3,7% и живой массе 500 кг.

Выделены заводские линии Яныча ЗШ-124, Мартына ЗШ-0157, Лорда ЧШ-7 и др.

Костромская порода – порода молочно-мясного направления выведена в Костромской области методом сложного воспроизводительного скрещивания местного скота с холмогорской, айширской, симментальской и швицкой породами.

На последнем этапе влияние бурого швицкого скота заметно возросло, был образован в 1919 совхоз «Караваево», который в 1930 году был переименован в племхоз.

Скот костромской породы характеризуется широкотелостью, крепким костяком, развитой мускулатурой имеет хорошо развитое вымя. Масть мышасто-серая, светло-серая, палевая.

Стандарт породы. Удои по первой лактации 2450 кг по второй 3000 кг по третьей 3400 кг при жирности 3,8% и живой массе 510 кг. Удой коровы Послушницы 11 за лактацию составил 14115 кг, Грозы 5 – 14203 кг.

Сформированы линии-Артиста ИШ-55, Танго 254, Силача 393, Альберта ЧШ-23.

В таблице 1 производится сравнительная характеристика бонитировочных стандартов для молочных и молочно-мясных пород.

**1. Сравнительная характеристика пород**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Порода | Молочная продуктивность | | | Живая масса, кг | | |
| удой | молочный  жир | коэффициент молочности | 18 месяцев | | корова |
| бычки | телочки |
| 1. | Голштинская | 5000 | 180 | 9.1 | 480 | 375 | 550 |
| 2. | Черно-пестрая | 4000 | 144 | 7.2 | 480 | 375 | 550 |
| 3. | Айрширская | 3800 | 156 | 7.6 | 455 | 335 | 500 |
| 4. | Холмогорская | 3800 | 137 | 7.3 | 460 | 330 | 520 |
| 5. | Красная  степная | 3700 | 133 | 7.1 | 460 | 330 | 520 |
| 6. | Джерсейская | 3600 | 180 | 9.0 | 390 | 275 | 400 |
| 7. | Швицкая | 3600 | 133 | 6.5 | 490 | 360 | 550 |
| 8. | Симментальская | 3500 | 133 | 5.8 | 500 | 380 | 600 |
| 9. | Бестужевская | 3200 | 118 | 6.4 | 450 | 330 | 500 |
| 10. | Ярославская | 3100 | 124 | 6.4 | 455 | 335 | 500 |

Высокая молочная продуктивность (3800-4000 кг) однородность стада, пригодность коров к машинному доению определяют выбор породы для промышленного производства молока.

С учетом перспектив освоения проектных мощностей промышленных комплексов не более четырех пород возможно использовать для их комплектования. Голштинская, черно-пестрая, айрширская, должны быть основными при решении этой задачи. Холмогорская, красная степная, симментальская и бестужевская имеют недостаточную молочную продуктивность. Они неоднородны по составу. В этих породах более 30% коров предрасположены к маститам из-за неудовлетворительного развития вымени. Коровы джерсейской породы плохо адаптируются к групповому содержанию.

В личном подсобном хозяйстве можно содержать коров всех пород. Однако, если летнее содержание связано с длинными перегонами к местам пастьбы такие крупные породы как голштинская, швицкая, симментальская к таким расстояниям менее приспособлены.

Айрширская, джерсейская, швицкая порода дают высокую продуктивность только в условиях полноценного кормления при строгом выполнении нормативов микроклимата. В условиях менее интенсивного животноводства коровы бестужевской, ярославской, красно-степной и симментальской пород могут быть с успехом использованы для получения двойной продуктивности.

***1.4.2. Технология кормления***

Эффективность технологии кормления определяется уровнем наших знаний о потребностях организма в факторах питания, ритмичности пищевой деятельности и адекватности кормовых средств.

Потребности молочной коровы в питательных веществах на 56-67% определяются их расходом на образование и выделение молока, что подтверждается корреляционным анализом энергетических показателей корма и полученного молока (τ²= 0,56-0,67). Для образования 1 кг молока через молочную железу протекает от 500 до 600 л крови.

В зависимости от молочной продуктивности и живой массы коров им в сутки требуется от 104 до 325 мДж обменной энергии или 8,0-30,5 кг корм.ед. При определенном сочетании основных питательных веществ: протеинов, жиров и углеводов, а также наличия дополнительных факторов питания – минеральных веществ и витаминов. На один кг молока требуется от 7 до 10 мДж обменной энергии или 0,7-1,0 кг корм.ед. и 88-105 г переваримого протеина. Все это подробно изложено в справочниках по кормлению сельскохозяйственных животных.

Большое значение для технологии кормления имеет структура рационов, которая определяется соотношением различных кормов входящих в их состав. Тип кормления определяется по преобладанию в рационе тех или иных групп кормов (сенной, силосный, корнеплодный, сенажный, концентратный, силосно-концентратный, сенажно-концентратный и т.д.).

В личном подсобном животноводстве в основном применяют сено-концентратный тип кормления. Сено заготовляется на природных сенокосах, концентраты приобретаются у землевладельцев.

Примерный рацион: сено 15 кг, концентраты 3 кг, корнеплоды 5кг. Как правило, в рацион добавляют поваренную соль и другие минеральные добавки, которые приобретаются в торговой сети.

В рационе содержится 134,5 мДж обменной энергии или 10,75 кг корм. ед. и 1037 г пер. протеина, что обеспечивает получение 12-14 кг молока в сутки.

Летом основным кормом является трава естественных пастбищ и подкормка в виде заготовленной зелени, корнеплодов и концентратов.

В многоотраслевых акционерных и кооперативных хозяйствах в рационах дойного стада много используют соломы, мякины, отходов овощеводства и других отраслей. В этих предприятиях, как правило, применяют много-компонентные рационы, отражающие структуру растениеводства. В летнем кормлении действует зеленый конвейер – или последовательное созревание и использование кормовых культур в зависимости от сроков посева и продолжительности вегетационного периода. Например, в мае используют озимую рожь, в июне многолетние травы, в июле однолетние травы раннего посева, затем идут однолетние травы второго срока, кукуруза, рапс, бахчевые. Зеленые корма или скашивают и подвозят к местам тырловок или организуют загонную пастьбу.

В комплексах промышленного типа в технологию рационального кормления внесены существенные изменения. Многокомпонентный, часто меняющийся рацион создает известные транспортные и дозировочные затруднения. Была разработана система кормления, при которой к основному, профилирующему корму разрабатывается полнорационные добавки.

Такими профилирующими кормами могут служить силос, сенаж, зеленая масса, а добавки представляют из себя комбикорма различного состава.

Использование такого двухкомпонентного рациона позволяет решить многие вопросы механизации и дозировки в технологии кормления.

Завершая вопрос о рациональном кормлении необходимо помнить, что при всех типах кормления, при разных рационах крайне нежелательно снижение энергии ниже 8 мДж в 1 кг сухого вещества корма, в тоже время необходимо поддерживать оптимальный объем рациона (150-170 дм3) и количество клетчатки в пределах 18-28% от сухого вещества, а также уровень протеина, сахара и соотношение между этими питательными веществами, равное 0,8-1,0.

На поедание одного кг сена корова затрачивает 20-25 мин, сенажа – 5-6 мин, зеленого корма – 2-3 мин. В течение суток корова поедает корм 15-16 раз продолжительностью 311-338 мин, жвачка у нее проявляется 16-18 раз продолжительностью 405-438 мин.

Средняя продолжительность одной реакции приема корма составляет 21 мин., а жвачки 24 мин. Все эти показатели совершенно необходимо учитывать при составлении технологического регламента.

Значительное влияние при формировании эффективной технологии кормления уделяется ритмичности пищевой деятельности коров. Продолжительность пищевых реакций (прием корма, жвачка) у крупного рогатого скота составляет 10-12 часов в сутки. Однако их интенсивность в течение суток меняется. При стойловом содержании в ночное время с 22 часов до 6-7 часов следующего дня активизируется жвачный процесс. С 6-7 часов до 12-13 часов активно проявляется реакция приема корма. Затем вновь наступает фаза активной жвачки и с 16 до 20 часа активизируется прием корма. Последовательная смена пищевых реакций вполне объяснима т.к. освобождение рубца, которое происходит в период жвачки, стимулирует активный прием новой порции корма.

Поэтому всякое нарушение распорядка содержания, а вернее перегон скота в дневное время с 12 до 16 часов или с 22 часов до 4-5 часов следующего дня в ночное нарушает ритмику пищевого поведения и приводит к снижению продуктивности. Опытный скотник в зимний период или опытный пастух в летний всегда найдут время отдыха, чтобы дать возможность корове пережевать принятый корм, что является существенным фактором повышения пищевой мотивации.

Мотивы пищевой активности у разных коров развиты неодинаково. Если в среднем коровы затрачивают на прием корма и жвачку 12 часов в сутки, то у отдельных пород он сокращается до 10 часов, а у других наоборот увеличивается на 2 часа. Это конституциональная разница, оказывающая существенное влияние на молочную продуктивность, определяется наследственностью и методами выращивания. В то же время такая разнородность стада затрудняет технологические разработки при кормлении. В пределах наследственных ограничений сложившуюся ситуацию можно исправить подбором более однородных групп коров, очередностью или последовательностью раздачи кормов.

Так, коровам с пониженной пищевой мотивацией корма задают раньше, а в конце кормления раздают наиболее привлекательный корм. Грубые и сочные, т.е. объемистые корма задают на ночь, что повышает их поедаемость.

Безусловно наиболее благоприятным кормом для коров является трава злаково-бобово-разнотравного пастбища. Но в нем недостает обменной энергии, сухого вещества, фосфора и натрия для получения высокой продуктивности. Все эти недостатки устраняются при использовании комбикормов и специальных микродобавок. Эти корма также хорошо поедаются животными и используются для сдабривания грубых и сочных кормов.

В крупных акционерных предприятиях, как правило, утреннее кормление начинают с раздачи соломы, сена, силоса, сенажа, затем перед дойкой задают комбикорма или корнеплоды. Перед второй раздачей кормов в 16-17 часов проводят зачистку кормушек от несъеденных остатков и задают корма в таком же порядке.

На ферме промышленного типа также применяют двухкратную раздачу кормосмесей с дополнительной подкормкой концентратами на доильной площадке.

Раздача кормов в личном подсобном хозяйстве осуществляется в ручную. На это затрачивается от 16 до 20 мин или 100 час в течение года на одну корову.

Для фермерских хозяйств в настоящее время выпускают ручную корнерезку РК-1, молотковую дробилку ДМ, раздатчик кормов РКУ-Ф-5.

На крупных фермах корма раздают мобильными кормораздатчиками ПТУ-10К непосредственно в кормушки, используют также стационарные раздатчики ТВК-80.

Летнее кормление коров, когда основной корм они добывают сами, в виде зеленой травы на пастбище называется пастьбой.

У крупного рогатого скота хорошо развиты органы вкуса, так на пастбище он поедает не более 25 видов растений. Прием корма начинается с его обнюхивания и оценки вкусовых достоинств. Коровы как правило не едят вредных и ядовитых для организма трав и только в случае недостатка кормов, особенно в весеннее время следует опасаться поедания животными ядовитых трав.

На естественных пастбищах коровы пасутся 10-11 часов, при подкормке на стойле 7-8 часов, на орошаемых культурных пастбищах 5-6 часов. За это время корова съедает 50-60 кг корма.

В практике используются различные способы пастьбы. Гурты сформированные из коров с личных подворий как правило пасут «гоном». Коров направляют к дальним местам с лучшими кормовыми запасами, пастух идет сзади, подгоняя отстающих животных. На богатых участках переходят на пастьбу «из-под ноги» пастух идет впереди гурта, сдерживая наиболее торопливых животных, что позволяет максимально использовать травостой урожайного пастбища.

На орошаемых или окультуренных участках применяют загонную систему пастьбы. После каждого стравливания загон удобряют, скашивают остатки травы и дают растениям отдых на 20-30 дней, чтобы растения отрасли. В этом случае возможно применение электроизгородей, которые, не представляя опасности для животных, препятствуют их переходу на незапланированный участок.

При формировании гуртов желательно разделить дойных и сухостойных коров, т.к. первые пасутся продолжительнее, а у вторых более длительный отдых лежа. Необходимо также учитывать возраст коров. Молодые коровы пасутся быстрее, они меньше лежат и активнее передвигаются по пастбищу по сравнению с коровами старших возрастов. Опытный пастух всегда определяет время тырловок, необходимое коровам для отдыха и пережевывания принятого корма.

***1.4.3. Технология содержания и ухода***

Крупный рогатый скот длительное время разводится в условиях искусственной среды созданной человеком. Однако признаки, сформированные у диких предков в период их пастбищного существования, в какой-то степени сохранились. Что необходимо учитывать при разработке технологии продуктивного использования домашних животных.

Крупный рогатый скот обладает широким диапазоном приспособительных возможностей, тем не менее, его высокая продуктивность и состояние здоровья формируется при оптимальных условиях жизнеобеспечения организма (табл.2).

В любых климатических зонах при любых системах и способах содержания эти условия должны обеспечиваться, что является залогом реализации генетических возможностей продуктивных животных.

Температура, влажность, освещенность, объем помещений и некоторые другие элементы микроклимата закладываются в проектах и осуществляются при строительстве. Однако условия которые формируются впоследствии не всегда соответствуют гигиеническим нормам содержания.

**2. Внешние условия содержания   
и технологический регламент ухода за коровами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Показатели | Ед. изм. | Лимит колебаний | | |
| Опти-мальное | Максимальное | Минимальное |
| 1. | Температура | ºС | +10 | +20 | -3 |
| 2. | Освещенность  искусственная | ЛК | 100 | 200 | 30 |
| 3. | Освещенность  геометрическая | окна/ пол | 1:15 | 1:10 | 1:20 |
| 4. | Влажность  относительная | % | 75 | 85 | 50 |
| 5. | Подвижность  воздуха | м/сек | 0,5 | 1,0 | 0,3 |
| 6. | Концентрация СО2 | % | - | 0,25 | - |
| 7. | Концентрация NН3 | % | - | 0,02 | - |
| 8. | Воздухообмен на голову | м3/час | 85 | 90 | 50 |
| 9. | Объем помещения на голову | м3 | 50 | 50 | 20 |
| 10. | Концентрация пыли | мг/ м3 | 0,8 | 1,0 | 0,3 |
| 11. | Содержание микроорганизм. | тыс/м3 | - | до 70 | - |
| 12. | Уровень шума | Дц | 45 | 85 | 10 |
| 13. | Моцион | час | 3-4 | 5-6 | 1-2 |
| 14. | Размер групп | гол | 10-20 | 50 | 2-3 |
| 15. | Чистка животных | раз/сут | 2 | 3 | 1 |
| 16. | Мойка животных | раз/мес | 4 | 8 | 2 |
| 17. | Все занято, все свободно» | раз/год | 1 | 2 | - |

Для улучшения состояния воздушной среды в коровниках необходимо ставить тепловую завесу при входах, оборудовать коровники принудительной вентиляцией с подогревом воздуха. В жаркое время года использовать прохладные обдувания, навесы, содержание гуртов вблизи чистых водоемов.

При технологии содержания коров значительное внимание следует уделять освещенности помещения. Наилучшим вариантом является использование сменного режима. Оптимальный световой режим должен формироваться в зависимости от ритма жизнедеятельности организма коров. Так, при зимнем содержании освещенность в период с 6 часов до 11 часов, а также с 17 до 21 часа должна быть максимальной 120-150 лк, с 12 до 17 часов – 40-50 лк, а ночью 5-10 лк.

Шум оказывает на жизнедеятельность организма различное влияние от благотворного (журчание воды, шум леса) до вредного и болезнетворного. Под влиянием недопустимого шума учащается пульс и дыхание, повышается обмен веществ. Длительное воздействие интенсивного шума может вызвать значительное расстройство центральной нервной системы, функции пищеварения, эндокринной системы. Недопустимый уровень шума для крупного рогатого скота нарушает ритмичность пищевого поведения, сокращается продолжительность жвачного периода, повышается частота приема корма и уринации, а также усиливается двигательная активность и сокращается время отдыха лежа. Шумовое загрязнение среды является источником повышенной агрессивности в стаде, приводит к снижению опознавательных, дружелюбных контактов, а при пастьбе к распаду стада на мелкие группы и отдельных животных.

Совершенно недопустим излишний шум в период дойки. Отдельные коровы задерживают молоко, у большинства из них интенсивность выведения молока сокращается, а время доения увеличивается до 10-12 мин. Нередко, что молоко, полученное при таких условиях, имеет прогорклый привкус и водянистую консистенцию. В таблице 3 приводятся критерии оценки шума для крупного рогатого скота.

**3. Характеристика источников шума**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Источник шума | Децибел, дб | Экологическая характеристика |
| 1. | Выстрел, удар грома | 170-110 | Недопустимая |
| 2. | Работа трактора в помещении | 105-90 | Предельно допустимая |
| 3. | Работа неисправных транспортеров, вентиляционных установок, доильных агрегатов, посещение делегации и т.д. | 85-80 | Кратковременно допустимая |
| 4. | Технологическое обслуживание, доение, уборка навоза, чистка животных | 75-60 | Допустимая |
| 5. | Технологический перерыв, пастьба, шум леса при легком ветре | 55-40 | Комфортная |
| 6. | В изоляции | 10 | Недостаточн. |

Выбор оптимальных вариантов для механизации производственных процессов в животноводстве, как правило, преследует только экономические цели, совершенно игнорируются потребности животных, методы формирования комфортных условий их эксплуатации. В нормах ОНТП-77 даже не предусмотрены допустимые пределы шума в животноводческих помещениях. Строительные конструкции, применяемые в животноводстве: железобетон, кирпич, металл, как правило, усиливают негативное влияние производственного шума. Никаких мер по звукоизоляции или звукопоглощению в зданиях и сооружениях для производства молока и мяса не предусматривается, даже в таких шумных установках, как вентиляционные и кормораздающие. Невольно с сожалением вспоминается то время, когда коровы содержались в деревянных коровниках, а корма и навоз доставлялись и вывозились на лошадях.

Крупный рогатый скот достаточно хорошо воспринимает разнообразие звука. Телята и коровы возвращаются вечером домой, услышав за 3-4 км призывной голос хозяйки, причем на чужие голоса они практически не реагируют. Сердитый окрик или ласковый разговор доярки воспринимаются коровами именно так, как это хочет человек. Коровы знают свои клички и отзываются на голос человека. Тихое короткое мычание при встрече положительного партнера по стаду или своего теленка, отличается от длительного продолжительного рева при потере стада или в состоянии охоты.

Крупный рогатый скот, хорошо различает частоту звуковых сигналов. Так положительный рефлекс на 120 ударов метронома у коров вырабатывался за 4,4±0,8 сочетаний, у быков за 11,6±2,4 сочетаний. Обращает на себя широкий лимит колебания этого признака у коров от 3 до 17 сочетаний, у быков от 2 до 36. Отрицательный рефлекс на 60 ударов метронома у коров выработался за 9,5, у быков за 27,5 сочетания при очень широком диапазоне изменчивости от 4 до 55 сочетаний. Как показали исследования Э.Кокориной (1978) разная способность к выработке ответной реакции на звук определяется центральной нервной системой.

В отличие от растительного мира, двигательная активность животных является непременным условием их существования в окружающей среде. Пищедобывательная и воспроизводительная деятельность, оборонительное, игровое, исследовательское поведение – все осуществляется при движении, при использовании опорно-двигательного аппарата. Травоядные животные, в том числе и крупный рогатый скот отличаются высокоэффективными органами движения, которые позволяют им при минимальных затратах энергии находится длительное время в движении для добывания растительного корма. Находясь на пастбище, коровы в зависимости от пищевой реактивности затрачивают на пищедобывательную деятельность от 33,8 до 66,7% времени. При продолжительности утреннего цикла пастьбы – 5 часов и вечернего – 5 часов, это составляет 4-7 часов движения в сутки.

При восьми часовой пастьбе на сбор травы коровы затрачивают от 3 до 5 часов времени. М.Ковальчук (1977) установил, что при нахождении коров в помещении даже при беспривязном содержании двигательная активность сокращается до 48-55 мин сутки. Нетрудно установить, что это меньше в 5-8 раз по сравнению с физиологической потребностью животных, которая у них проявляется на пастбище. Аналогичные данные получены при использовании шагомера для учета двигательной активности крупного рогатого скота.

Гиподинамия – это один из самых отрицательных элементов содержания животных в ограниченном пространстве. Ограничение мышечной работы приводит к сокращению содержания эритроцитов и гемоглобина в крови, уменьшается легочная вентиляция и резервная щелочность крови, ослабляется иммунитет и гипоталамогипофизарная система регуляции организма. При содержании телят в условиях гиподинамии (узкие клетки) у них понижается лизоцимная и фагоцитарная активность крови по сравнению с аналогами, содержащимися в групповых клетках. Молодняк, выращенный в летнем лагере, при использовании пастьбы имел среднесуточный прирост живой массы на 12,7% выше по сравнению с аналогичной группой сверстников, которые содержались на привязи в помещении. У молодняка опытной группы содержание лейкоцитов было выше на 6,95, фагоцитарная активность – на 8,5%, а лизоцимная – на 5,0%. Продуктивность коров, в содержании которых был предусмотрен моцион на выгульной площадке, была выше на 10,7% по сравнению с аналогичной группой коров, содержащихся на привязи без выгула (Е. Караваева, 1982).

Гиподинамия является стрессовым фактором (А.Голиков, 1985) промышленного животноводства. Сокращение воспроизводительной функции и продуктивного долголетия далеко не полный перечень негативных явлений такого состояния животных. Как показал опыт использования дойного стада при безвыгульном содержании на ограниченном пространстве, полной адаптации к гиподинамии не происходит, коровы выбывают на 2-3 лактации, что экономически очень невыгодно.

На практике для обеспечения двигательной активности необходимо использовать стойлово-лагерное содержание коров, их пастьбу на прилегающих орошаемых пастбищах, а зимой – применять активный моцион и выгульные площадки со свободным доступом к кормушкам с грубыми кормами.

Высокие темпы роста производства молока экономическая эффективность и конкурентоспособность отрасли определяются развитием промышленных методов в молочном скотоводстве.

Индустриализацию животноводства необходимо начинать с выбора проекта строительства.

В настоящее время имеются типовые проекты строительства ферм по производству молока на 400-800-1200 коров привязного и беспривязного содержания животных.

Проекты 801-01-57-85 и 801-01-56-85 предусматривают привязное содержание, а проектные решения 801-01-28-83 и 801-01-66-86 беспривязное содержание. Имеются также и другие проекты.

Преимущество привязного содержания заключается в возможности индивидуального подхода к кормлению и уходу за животными, что предопределяет снижение кормовых затрат и рост продуктивности.

Однако этот вид содержания более трудоемкий. Он плохо сочетается со средствами механизации и угнетает биологические потребности коров к стадному общению.

Беспривязный способ содержания на 30% снижает капитальные затраты, повышает производительность труда, способствует удовлетворению групповых инстинктов коров.

Однако нельзя не заметить, что при беспривязном содержании на 10-14% возрастает расход кормов, появляется неравномерность их использования коровами и усложняется комплектование однородных групп.

Такие мероприятия, как массаж вымени нетелей, раздельное содержание первотелок и стародойных коров в разных группах, 4-6 кратная раздача кормов, комплектование групп по дням отела, сохранение постоянства групп и повышенный уровень кормления позволяют уменьшить негативное влияние беспривязного содержания.

При привязном содержании коров содержат на автоматической или цепной привязи. Доение осуществляют в молокопровод или на доильной площадке, раздачу кормов мобильными и стационарными средствами, уборку навоза скребковыми транспортерами.

При беспривязном содержании коров содержат на глубокой подстилке, в боксах и комбибоксах.

Для организации содержания на глубокой подстилке формируют группы коров по 50 гол, на пол вносят по 15-20 кг соломы или опилок в расчете на одну голову и ежедневно добавляют по 3 кг подстилки. Доение осуществляют на доильной площадке, раздача кормов мобильная, уборка навоза бульдозером.

При боксовом содержании коров формируют по группам, численностью до 50 гол. На каждую корову имеется бокс размером: длина 2,0-2,1 м, ширина 1,0-1,2 м, высота 1,0-1,1 м; комбибоксы: длина 1,5-1,7 м, ширина 1,0-1,2 м, высота 1,0-1,1 м. В боксах деревянное или синтетическое покрытие пола, удаление навоза скреперными установками, УС-15, доение на доильной площадке. Раздача кормов мобильная, на каждую группу имеется автоматическая поилка.

***1.4.4. Доение***

Доение это процесс извлечения молока из вымени коров. В настоящее время используют ручное и машинное доение.

На личных подворьях и на небольших фермах коров в основном доят вручную. Ручное доение также используют при первой дойки после отела, сдаивание первых порций молока, при болезнях вымени и ненормально развитых сосках. Различают два приема ручного доения – пальцами и кулаком.

Доение кулаком позволяет быстрее выдоить корову, меньше травмирует сосок, и облегчает труд доярки.

В подавляющем большинстве хозяйства используют машинное доение.

При любом способе доения необходимо учитывать закономерности секреции молока и физиологические процессы при его выведении из вымени. У лактирующей коровы молоко образуется в железистой ткани постоянно и по протокам поступает в цистернальную часть вымени. Цистерна заполняется за 10-12 часов, при этом давлении в вымени повышается, что приводит к прекращению секреций молока в альвеолах. Для возобновления процесса образования молока корову необходимо доить 2-3 раза за сутки. Процесс доения или молокоотдача регулируется нервно-гормональными механизмами организма. При четком выполнении распорядка у коров образуется условный рефлекс на время доения. Обмывание вымени теплой водой и предварительный массаж усиливают этот рефлекс до полной готовности коровы к отдаче молока. Все эти работы нужно проводить в течении одной минуты до начала доения. За это время основная часть молока поступает в цистерну, вымя становится упругим, (припуск молока).

При ручном доении лучшие результаты получаются при 80-90 сжатии соска в минуту. При машинном доении эта операция регулируется автоматически.

При одевании доильных станков соблюдают следующую последовательность: первый стакан надевают на ближний задний сосок, затем на второй задний, на дальний передний и на второй передний. При надевании нельзя допустить подсоса воздуха в доильный стакан, при доении нежелательно допустить колебания вакуума, и наползания доильного стакана на сосок, при необходимости слегка массировать вымя коровы при машинном додаивании. Весь процесс доения в зависимости от интенсивности молокоотдачи и количества молока завершается за 5-7 мин. После уменьшения вывода молока, проводят машинное додаивание каждой четверти в течении 30 сек.

Для машинного доения используют трехтактные доильные аппараты «Волга» и «Автомат», а также двухтактные «Майга», «Импульс» и «Стимул». Они монтируются в доильные установки типа АД-100А, ДАС-2Б, АДМ-8, УДС-3А, УДЕ-8, УДТ-8 и др.

Для машинного доения большое значение имеет строение вымени, равномерность развития задней и передней части, а также форма сосков. Коровы с примитивным малым выменем, козьи формы с неравномерно развитыми долями, сближенными деформированными сосками являются непригодными для машинного доения. Необходимо обращать особое внимание на уход за состоянием вымени. Обмывание вымени теплой водой с раствором дезмола, смазывание сосков специальными жирами постоянное использование препаратов по контролю маститных заболеваний – необходимые условия высокой продуктивности и качества молока. Особое внимание необходимо обращать на предотвращение маститов. В этих целях наряду с органолептическим контролем один раз в месяц коров обследуют, используя препараты мастидин и димастин.

Рис 3. Доение коров на установке УДЕ - «Елочка»

Лактационным периодом называется время, в течение которого образуется и выводится из вымени молоко. После отела молочная продуктивность растет, достигая максимума на 40-50 день лактации, затем снижается, установленная закономерность позволяет повышать удой коров на основе мероприятия по их раздою в период «разгара лактации».

Работу по раздою коров желательно начинать с полноценного и рационального кормления сухостойных коров, которые к моменту отела должны быть в хорошей упитанности. Правильно проведенный отел, гигиена и массаж вымени, равно как и интенсивное 3-4 кратное доение в первые дни после отела определяют дальнейший успех раздоя.

При повышении удоя новотельных коров уже на 3-4 день увеличивают дачу концентратов. При переводе коров на общий рацион его питательность увеличивают за счет включения корнеплодов, картофеля, концентратов. Повышение питательности рациона на 1,5-2,0 корм.ед. проводят с учетом роста молочной продуктивности. При стабилизации удоя авансирование для раздоя прекращают.

Значительное влияние на успех раздоя имеют такие методы как поддой высокопродуктивных коров в конце основного доения, увеличение числа доек для коров с высоким суточным удоем (40-50 л) выделение рекордисток в особые группы и др.

**1.4.5.Состав и пищевые качества молока**

Молоко является секретом молочной железы, биологически оно предназначено для питания новорожденных. Коровье молоко составляет более 90% общего производства этого ценного пищевого продукта.

Молоко это жидкость белого цвета с желтоватым оттенком, сдобного, сладковатого вкуса с приятным запахом пищевого продукта. Молоко и молочные продукты усваиваются организмом человека на 90-98%.

Молоко замерзает при – 0,54 ºС, точка кипения составляет 100,2 ºС, плотность 1,026-1,030. Пониженная плотность молока 1,015 указывает на его разбавление водой, а повышенная 1,040 на подснятие сливок или на прибавку обрата.

Водянистое молоко получается при избыточном скармливании коровам барды, жома, а также в период течки и при фальсификации водой.

Слизистое, тягучее молоко образуется при заражении его гнилостными микробами, молочно-кислыми стрептококками, при кормлении плесневелыми кормами, а также при длительном кормлении бардой. Молоко творожистой консистенции и бродящее также является порочным.

Розовый цвет молока бывает при попадании в него крови, а также при поедании растений с красным пигментом: молочая, моркови, красной свеклы, молодых побегов хвойных, ольхи, ивы, а также при развитии в нем пигментообразующих бактерий.

Синее и голубое молоко получается в результате длительного хранения при температуре ниже 10ºС при поедании хвощей, марьянника, незабудок, а также при маститах и хранение в цинковой посуде. Поедание зубровки, ярышника, ботвы моркови смешивание с молозивом является причиной образования желтого цвета молока.

Молоко отличается высокой восприимчивостью к запахам. При его совместном хранении с пахучими продуктами и веществами; рыбой, луком, кислой капустой, керосином, бензином, табаком оно воспринимает не свойственным ему порочный запах.

Навозный (хлевной) запах характерен для молока при его длительном хранении на скотном дворе в незакрытой посуде при плохой обработке вымени перед дойкой.

При поедании полыни, дубровника, дикого чеснока появляется запах поедаемых трав. Длительное введение в организм лекарственных средств определяет появление запаха креолина, йодоформа, нашатыря и т.д.

Затхлый и гнилостный запах возникает при заражении молока микробами, а также при обильном скармливании плесневелых и гнилых кормов.

Отрицательное влияние на пищевые достоинства молока оказывает изменение его вкуса. При поедании горьких растений полыни, лютика, донника, чемерицы, ботвы свеклы, тысячелистника, турнепса и ряда других появляется горький вкус.

При длительном хранении, на солнце, а также при использовании железной и медной посуды, появляется прогорклый вкус (салистый, картонный, металлический и др.).

При поедании репы, редьки, чеснока, свеклы может появиться кормовой запах.

Основные меры борьбы с физическими пороками молока заключаются в содержании коров в чистоте, гигиене обслуживающего персонала, правильной первичной обработки и хранении молока, в доброкачественном кормлении и здоровье животных.

В состав коровьего молока входят: вода 88,5%; белки 3,1%; жиры 3,5%; молочный сахар 4,7%; минеральные вещества; витамины и ферменты. Энергетическая ценность 100г молока составляет 58 ккал или 238 кДж.

Белки представлены казеином – 2,7%; лактоальбумином – 0,4% и лактоглобулином – 0,1%. Белки молока содержат все 18 аминокислот, в т.ч. восемь незаменимые для человека: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин.

Молочный жир относится к наиболее ценным и калорийным пищевым продуктам. Жир молока представляет из себя сложный эфир глицерина и жирных кислот. В состав жира молока коров входит 12 жирных кислот из них восемь насыщенных, четыре ненасыщенных. Молоко содержит незаменимые жирные кислоты, которые не синтезируются в организме человека – линолевая, линоленовая и арахидоновая.

Молочный сахар, лактоза – дисахарид состоит из одной молекулы глюкозы и одной молекулы галактозы. При температуре выше 100ºС молочный сахар изменяется придавая молоку коричневатую окраску (топленое молоко). Молочнокислые бактерии разлагают лактозу, образуя молочную кислоту. При действии молочных дрожжей (кефир, кумыс) молочный сахар превращается в спирт. Молочный сахар хорошо усваивается организмом человека.

В молоке содержится 50 минеральных веществ в т.ч. такие микроэлементы, как йод, медь, марганец. Больше всего в молоке кальция 125-130 мг%; калия 130-190мг%, фосфора 95-105 мг% и натрия 31-50 мг%.

В молоке содержится полный набор витаминов. Содержание основных витаминов в свежем парном молоке составляет в мг/кг: А – 0,13-0,35, Д – 0,02-0,04, С – 10-25, Е – 0,8-1,0, В1– 0,7-0,9, В2– 0,93-1,73.

Количество витаминов в значительной мере зависит от рациона кормления, так в летнее время содержание витаминов значительно возрастает. В молоке также содержатся ферменты: липаза, фосфатаза, лактаза, протеаза, пероксидаза, редуктаза, каталаза.

В незначительных количествах в молоке содержатся гормоны (окситоцин, пролактин, прогестерон), иммунные вещества, газы и микроорганизмы. Молоко имеет существенное значение в питании человека. В наиболее развитых странах за счет молока и молочных продуктов обеспечивается от 10 до 20% потребности человека в белке. Из молока готовится более 300 наименований пищевых продуктов. Наибольшее значение имеют кисломолочные продукты (кефир, ряженка, кумыс, творог и др.), сыры, масло, сливки. Использование пребиотиков и пробиотиков (полезная микрофлора) позволяет повысить диэтические качества молочных продуктов.

Количественный и качественный состав молока определяется породной принадлежностью, полноценностью кормления, условиями содержания, периодом лактации, сезоном года, суточной ритмичностью и технологической дисциплиной доения.

Одним из главных факторов является порода, существуют жиромолочные породы (джерсейская) и породы содержания жира у которых меньше.

Жиромолочные породы отличаются также высоким содержанием в молоке белка. Полноценное кормление, в котором сено и сенаж высокого качества, составляют 18-20% от питательности, предопределяют реализацию наследственной предрасположенности к высокой жирномолочности и белковости молока. В зимний период содержание жира и белка при полноценном кормлении несколько выше, чем в летний, когда удой становится выше. В начальный период лактации, в период раздоя, содержание жира в молоке несколько ниже по сравнению с периодом «спада лактации» перед запуском. Молоко утренней дойки, как правило, жирнее по сравнению с вечерней, а последние порции молока и молоко додоя значительно жирнее первых порций.

Молоко является продуктом питания, поэтому к его производству, к условиям получения предъявляют повышенные санитарно – гигиенические требования. При потреблении молока от инфицированных коров (туберкулез, бруцеллез, лептоспироз, лейкоз) неизбежно заражение людей. Недоброкачественное молоко (мастит, с пороками запаха вкуса и консистенции, с остаточными лекарственными препаратами, с вредными веществами, с повышенной бактериальной зараженностью) приводит к нарушению деятельности пищеварительной системы и здоровья человека. Для хранения и первичной обработки молока на каждой ферме должно быть изолированное помещение. Работники ферм непосредственно соприкасающиеся с молоком допускаются до работы после медицинского осмотра. Они обязаны следить за чистотой рук, обуви, одежды, ногти на руках должны быть коротко острижены. Запрещается курить и принимать пищу в доильном зале.

На фермах необходимо иметь на каждого работника два халата, комбинезон, колпак, полотенце, обувь, заводить санитарный журнал и медицинские книжки.

Для создания необходимых условий молочные фермы должны бесперебойно снабжаться моющими и дезинфицирующими средствами (каустическая и кальцинированная сода, тринатрий фосфат и др.)

Мойку и дезинфекцию молочного оборудования выполняют отдельно специальными средствами (Прогресс, Сульфенол и др.). Мойку осуществляют вначале водой с температурой 35-40ºС затем моющими средствами с температурой 65-70ºС и ополаскивание водой с температурой 65-70ºС. В месяц один раз молочное оборудование обрабатывают 0,2% раствором кислоты для удаления молочного налета.

Считается, что хорошее санитарное состояние молочного оборудования достигается при обнаружении на его поверхности от 18-20 тыс. микробов, а неудовлетворительное свыше 250 тыс.

**I.5. Технология производства говядины**

***1.5.1. Порода и породность***

Мясо крупного рогатого скота – говядина производится по технологиям молочно-мясного и мясного скотоводства. Для этих целей используют породы двойной продуктивности и специализированные мясные породы.

Английские мясные породы. Абердин-ангусская порода создана в Северо-восточной Шотландии в конце ХVIIIначале ХIХ вв. Холмистый рельеф местности, наличие богатых пастбищ, холодный и сырой климат способствовали созданию крепкой, выносливой, хорошо приспособленной к пастбищному содержанию и суровым климатическим условиям породы мясного направления.

Абердин-ангусский скот отличается классическими для мясного скота внешними формами.

Быки абердин-ангусской породы при промышленном скрещивании хорошо передают свои признаки потомству. Скот скороспел и дает высокий убойный выход мяса хорошего качества. В настоящее время эта порода представлена животными черной масти, у коров возможны белые пятна на вымени. Скот комольный. В Советский союз абердин-ангусский скот завезли в 1932 году. В 1967 году быками этой породы были укомплектованы государственные станции искусственного осеменения Татарской, Башкирской, Северо-Осетинской и Кабардино-Балкарской АССР, а также Волгоградской, Новгородской, Псковской, Калужской, Московской и ряда других областей.

Широкий ареал распространения свидетельствует о хороших акклиматизационных качествах этой породы.

Живая масса класса элита составляет 500 кг, молочность 205-230 кг, живая масса откормленного молодняка в возрасте 15 месяцев 430 кг в 18 месяцев 520 кг, убойный выход 62%, масть черная.

Герефордская порода.Богатые пастбища Юго-западной Англии явились родиной герефордского скота. Его формирование проходило в хороших условиях кормления и содержания. Длительное пребывание на пастбище способствовало развитию крепкой конституции и выносливости.

Экстерьер животных герефордской породы свидетельствует о его высоких мясных достоинствах. Характерным для этой породы является мощное развитие плечевого пояса, длинная спина и несколько менее развитый зад. Масть герефордского скота – красная; голова, нижняя часть ног, подгрудок и брюхо – белые. Скороспелость и высокие убойные показатели обусловили популярность и широкое распространение данной породы.

По литературным данным, животных герефордской породы насчитывается на земном шаре больше, чем любой другой породы крупного рогатого скота.

В Советский Союз в 1928-1932 гг. было завезено из Англии и Уругвая 1507 голов герефордского скота, в том числе – 1240 быков-производителей.

Живая масса коров класса элита составляет 545 кг, молочность 210-240 кг, живая масса откормленного молодняка в возрасте 15 месяцев 480 кг в возрасте 18 месяцев – 550 кг, убойный выход 61%.

Шортгорнская порода.Шортгорнская порода создана в Северо-восточной Англии путем длительной селекции местного тисватерского скота, который был недостаточно компактен, высоконог и позднеспел.

В начальный период своего существования шортгорны использовались в основном для получения высококачественной говядины. Однако изменившиеся требования рынка понудили некоторых заводчиков обратить внимание на молочные качества шортгорнов, что привело к созданию мясо-молочного типа скота этой породы.

По сравнению с двумя первыми породами шортгорны более требовательны к условиям кормления и содержания.

В Россию шортгорнский скот завозился издавна. Отдельные гнезда имелись в Симбирской, Саратовской и Тамбовской губерниях, а также в ряде южных районов страны.

Живая масса шортгорнских коров класса элита рекорд составляет 545 кг, молочность 210-240 кг, живая масса откормленного молодняка в возрасте 15 месяцев 430 кг, 18 мес. 520 кг, убойный выход 62%.

Кианская порода.Эта порода мясного направления, выведена в Италии из местного рабочего скота, который использовался с античных времен.

Благодаря селекции на живую массу кианский скот является самой крупной породой в мире: в Италии демонстрировался бык, живая масса которого составила 1785 кг.

Первая племенная книга кианского скота была выпущена в 1932 году. Стандартом породы предусмотрено иметь живую массу быков 1200-1300 кг, коров 600-720 кг, убойная масса в возрасте 15 месяцев 520 кг, в 18 мес. – 600 кг, убойный выход 61%.

Отличительной особенностью экстерьера является длинное туловище, высокая холка, хорошо выполненная мускулатура. Масть кианского скота светло-серая.

В СССР кианский скот завезли в 1968 году, разместили их в племхозе Терезино на территории Украинской республики.

Кианский скот отличается высокой мясной продуктивностью и хорошей приспособленностью к различным климатическим условиям. Он много потребляет грубых кормов при оплате корма 7-8 кг корм. ед. на 1кг прироста, успешно используется в промышленном скрещивании с нашими породами.

Шаролезская породамясного направления выведена во Франции, в местечке Шароле на основе селекции местного скота кремовой масти. Как порода она существует более 250 лет, племенная книга выпускается с 1864 года.

Отличительной особенностью экстерьера шаролезской породы является хорошо выраженные мясные формы, особенно в развитии окорока и поясницы. Масть светло кремовая разных оттенков почти до белой. Живая масса коров 625-650 кг, быков 1000-1050 кг, убойная масса в возрасте 15 месяцев-520 кг, в 18 мес.-600 кг, убойный выход 63%.

Из отечественных пород наибольшее распространение имеют казахская белоголовая и калмыцкая порода крупного рогатого скота мясного направления. Казахская белоголовая создана в результате преобразовательного скрещивания местных казахских коров с быками герефордской породы. В настоящее время небольшие массивы этой породы сохранились в Оренбургской и Волгоградской областях. Живая масса коров 545-570 кг, быков 860-900 кг. В возрасте 15-18 месяцев живая масса молодняка составляет 470-540 кг при убойном выходе 58-61%. Масть красная, брюхо и ноги белые.

Калмыцкая порода выведена путем отбора лучших животных по мясной продуктивности и приспособленности к круглогодовому содержанию на пастбище. Скот разводится в Калмыцкой республике и Ростовской области. Живая масса коров 490-510 кг, быков 810-850 кг, откормленного молодняка в возрасте 15-18 месяцев 440-530 при убойном выходе 59-62%. Масть красная с белыми отметинами.

Порода оказывает существенное влияние на технологию и эффективность откорма. Однако было бы неправильно считать, что одни породы имеют значительное преимущество перед другими. По скорости и продолжительности роста по жироотложению и мраморности мяса они отличаются между собой, что позволяет выбрать нам нужную группу животных в зависимости от поставленных задач (табл. 4). Лучшее развитие тех или иных показателей мясной продуктивности оценивались в пять баллов.

**4.Технологическая характеристика пород**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ангусская | Бес-тужев-ская | Герефордская | Голштинская | Симментальская | Шаролезская | Кианская | Шортгорнская |
| Оптимальная живая масса | 440 | 500 | 470 | 550 | 550 | 560 | 610 | 450 |
| Скорость роста | 4,0 | 3,8 | 4,0 | 3,8 | 3,8 | 4,5 | 5,0 | 4,0 |
| Продолжительность роста | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 1,0 |
| Скороспелость | 5,0 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 |
| Обмускуленность | 2,5 | 1,5 | 2,5 | 1,2 | 1,5 | 1,0 | 1,2 | 3,5 |
| Жироотложение | 5,0 | 4,0 | 4,5 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 4,5 |
| Плодовитость | 1,7 | 2,2 | 2,2 | 3,0 | 2,2 | 3,5 | 3,0 | 3,0 |
| Неприхотливость | 1,7 | 4,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,2 |
| Мраморность мяса | 5,0 | 3,5 | 4,0 | 3,0 | 3,5 | 1,7 | 1,7 | 4,0 |
| Поведение | 5,0 | 2,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 3,0 |

Понятие оптимальная живая масса характеризует наилучшее сочетание количества полученного мяса и его качества как продукта питания. Именно при такой массе достигается оптимальное соотношение мускульной и жировой ткани, количество ароматического вещества, соотношение аминокислот и т.д.

Обсуждая данные, приведенные в таблице 4, мы не можем сказать, что одни породы лучше для откорма другие хуже. Это очевидно не так. Все зависит от ваших задач, от требований рынка. Если вам нужен скороспелый откорм и нежное мраморное мясо, то нужно взять абердин-ангусский скот. Этот скот разводят те хозяйства, которые реализуют мясо на рынке.

Если вы реализуете скот на продажу живой массой или производите говядину для колбасного производства, то здесь нет равных кианской и шаролезской породам.

***1.5.2. Промышленное скрещивание***

Обсуждая вопрос о потенциальных возможностях различных пород необходимо отметить, что наивысшая продуктивность была получена не от чистопородных особей, а от помесных, полученных в результате промышленного скрещивания, т.е. скрещивания двух или нескольких пород для получения продуктивных животных первого поколения. Причем эти преимущества не передаются по наследству, а утрачиваются в последующих поколениях.

**5. Результаты скрещивания бестужевских коров   
с быками мясных пород**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Породы | Живая масса, кг | | | убойный выход | | Среднесуточый прирост | | |
| помеси | ч/по-род. | в% | помеси | ч/по-род. | помеси | ч/по-род. | в % |
| Кианская | 502 | 451 | 111 | 61,4 | 58,6 | 1022 | 917 | 111 |
| Шаролезская | 418 | 341 | 122 | 54,9 | 50,1 | 826 | 688 | 120 |
| Абердинская | 402 | 381 | 105 | 62,2 | 58,2 | 833 | 782 | 114 |
| Герефордская | 358 | 341 | 104 | 58,0 | 56,2 | 731 | 697 | 116 |

Промышленное скрещивание связано с одним из интереснейших явлений в биологии животных – гетерозисом. Сущность гетерозиса заключается в том, что потомство, полученное от скрещивания двух пород или неродственных линий превосходит своих родителей по скорости роста и развития, уровню молочной и мясной продуктивности.

***1.5.3. Производство говядины в молочно-мясном   
скотоводстве***

Основная масса производства говядины сосредоточена в зонах молочно-мясного скотоводства, где используется скот двойной продуктивности и помеси полученные в результате промышленного скрещивания. В зависимости от специализации и типа производственных предприятий используются различные технологии производства говядины. При технологии полного цикла выращивание, доращивание и откорм молодняка сосредоточено на одном предприятии, имеются предприятия, специализирующие на доращивании и откорме молодняка, а также хозяйства, принимающие молодняк и взрослый выбракованный скот на заключительный откорм.

Рис. 4. Помесный молодняк на пастбище

При технологии полного цикла предусматривается комплектование откормочных комплексов телятами в 15-20 дневном возрасте с последующим их доращиванием, откормом и сдачей на мясо в возрасте 15-18 месяцев живой массой 420-450 кг. На комплексы по доращиванию и откорму принимают молодняк в возрасте 6-10 месяцев при живой массе 120-180 кг, в течении 210-220 дней доращивают и ставят на 120-дневный заключительный откорм. На интенсивный откорм ставят молодняк после доращивания, некондиционный для ремонта молодняк и взрослый выбракованный скот.

При всех технологиях производства говядины в молочно-мясном скотоводстве четко прослеживают следующие технологические периоды.

Первый период включают профилакторную, молочную и послемолочную фазу. Профилакторная фаза длится 15-20 дней. Телят содержат в индивидуальных клетках размещенных в изолированных секциях вместимостью 20-25 клеток. Кормят молозивом и молоком. Молочная фаза (55-60 дней). Телят переводят на групповое содержание в секциях по 18-20 гол. Кормление молоко, ЗЦМ, 40-45 кг стартерного комбикорма и 15-20 кг сена. Микроклимат регулируемый, температура 15-17ºС и влажность до 70%.

Послемолочная фаза продолжительность 80-120 дней характеризуется полным переводом на кормление сеном, сенажом и комбикормом по рецепту КР-2.

Таким образом первый период заканчивается в возрасте шести-восьми месяцев. Второй период доращивания 210-220 дней и третий – заключительный откорм 120-130 дней.

Периоды отличаются по рациону кормления, интенсивности роста, размерами станков, набору средств в механизации.

В зависимости от принятой программы интенсивности прироста живой массы продолжительность периодов может изменяться в пределах 15-20%. В качестве примера можно привести технологию, применяемую в предприятии «Вороново». Промышленные комплексы типа «Вороново» рассчитаны на выращивание и откорм 10 тыс. голов скота с использованием технологии полного цикла. Из поступивших на комплексе 10-15-дневных телят формируют однородные по 18-20 гол группы и размещают в одной секции, емкость которой 360 гол. Каждые 13 дней заполняется одна секция. В этой секции телят содержат 115 дней. Затем их переводят в здание второго периода, в котором доращивают на протяжении 277 дней. Заключительный откорм проводят в конце третьего периода.

По окончанию откорма бычки сдаются на мясо также всей секцией и так через каждые 13 дней. Таким образом, сохраняется полная цикличность процесса. Освободившиеся секции в течение 5-9 дней проходят очистку, ремонт, дезинфекцию, а затем занимают вновь поступившим молодняком. Сформированные группы по 18-20 гол сохраняются до убоя на мясокомбинате. Для сохранения цикличности и обеспечения полной загрузки помещения к комплексу прикрепляют специализированные молочные хозяйства, из которых телята поступают на откорм.

В средних и мелких предприятиях для выращивания и откорма молодняка, специализируется одно из производственных подразделений (ферма, бригада, отделение). В зависимости от наличия откормочного поголовья формируют гурты численностью от 50 до 120 гол. с учетом пола, возраста и живой массы. В зимнее время их содержат в типовых зданиях, в летнее – на откормочных площадках или в летних лагерях.

Наряду с беспривязным содержанием при доращивании и заключительном откорме применяют привязное содержание. Такое содержание оправдано при откорме не кастрированных бычков и других животных для достижения высоких весовых кондиций.

Заключительный откорм чаще всего проводят при широком использовании отходов пищевой промышленности – откорм на барде, на жоме, на пивной дробине, а также на силосно-сенажных рационах. Для откорма используют открытые площадки со свободным доступом животных к грубым и сочным кормам, а также летний нагул на орошаемых культурных пастбищах.

Полный цикл выращивания доращивания и откорма составляет 420-530 дней. За это время затрачивается молока 200-300 кг ЗЦМ-28 кг, сена – 126-170 кг, сенажа – 2000-3500 кг, силоса – 2000-4700 кг, комбикорма – 900-1400 кг или 3100-3640 корм.ед. 7-8 кг корм. ед. на один кг прироста живой массы.

Для механизации кормоприготовления и кормораздачи используют: бункеры для хранения комбикормов, БСК-10, загрузчики ЗСК-10, ПЭ-0,8, измельчители грубых кормов ИГК-30Б.

На небольших фермах для раздачи кормов используют АЗМ-0,8, на крупных – УПМ-100.

Для приготовления кормосмесей и транспортировки кормов используют ТКР-20А, КТУ-10 кг, ТВК-80Б. Используют дозаторы ПКТУ-10 и др.

При беспривязном содержании молодняка на щелевых полах применяют гидросмыв и самосплав, при привязном – транспортер ТСН 3Яб и УС-15. Регуляция параметров микроклимата осуществляется установками ПВУ, Климат-47, КПГ-10М. При строительстве используют проекты 801-01-29 на 5 тыс. гол., 819-215 на 10 тыс.гол. и др.

***1.5.4. Нагул***

Для удешевления производства говядины большое значение имеет летний нагул на дешевых зеленых кормах. В этих целях весной формируют нагульные гурты в пунктах максимально приближенных к пастбищу, оборудуют летний лагерь, определяют места водопоя и очередность использования отдельных кормовых участков. Суходольные, слабо задернованные пастбища по склонам и долинам рек лучше использовать ранней весной. Их урожайность не высокая – 18-25 центнеров зеленой массы с гектара.

В состав травостоя входят мятлик, овсяница, типчак, полынь, люцерна желтая, клевер белый; из вредных и ядовитых – молочай, тырса, лютики, хвощи.

Незначительный процент составляют краткопойменные пастбища, расположенные в прирусловой зоне малых рек. За счет разлива рек и полых вод этот вид пастбищ хорошо увлажняется. Валовой выход зеленой массы достигает 100 ц. В травостое встречаются: овсяницы луговая и красная, костер, ежа, мятлик, клевер розовый и белый, подмаренник.

При пастьбе по заливным пастбищам следует опасаться ядовитых трав. Наиболее часто здесь произрастают: вех ядовитый, лютики, болиголов и другие.

Большое значение для нагула скота имеют угодья побочного пользования, расположенные на территории государственного лесного фонда. Травянистые лесные пастбища имеют богатую растительность, как по видовому составу, так и по количеству зеленой массы. В состав травостоя входят такие хорошо поедаемые растения, как гребенник, кострец, пырей, вязиль, клевер. Этот вид пастбищ характеризуется более постоянным выходом зеленой массы: май – 75 ц, июнь – 11,5 ц, июль – 7 ц, август – 4,5 ц. Урожайность 30-40 ц с гектара. В 100 кг корма содержится 17 кг корм. ед. и 1,1 кг переваримого протеина.

Зооветспециалисты совместно со скотниками-пастухами заранее подбирают пастбища и определяют места стоянок нагульных гуртов. При этом они соблюдают следующие основные правила.

Выбранный участок должен обеспечивать скот зеленой массой так, чтобы животное насыщалось кормом в возможно более короткий срок и при наименьшей ходьбе. Травостой по своему ботаническому составу должен соответствовать природе животного и его вкусам. Известно, например, что крупный рогатый скот поедает на пастбище не более 25 видов трав, а овцы – свыше 200. Для одних видов животных часть растений ядовиты и вредны, для других – совершенно безопасны.

При выборе участка для пастьбы рекомендуется учитывать организацию водопоя, а также соблюдать правила ветеринарии, исключающие возможность заболевания животных.

Для нагульного гурта суходольные, хорошо организованные пастбища могут быть пригодны в том случае, если на период выгорания (июль-август) гурту дополнительно отводят участки сеяных трав или лесных угодий. При пастьбе по суходольным участкам необходимо поить скот не реже, чем через 3-4 часа, организуя подвоз воды, если нет возможности провести водопой из естественных источников. Лесные и краткопойменные мелкотравные пастбища верхнего и среднего уровня наиболее удобны для нагульных операций по запасам зеленой массы, рельефу местности и естественным водопоям.

Большое значение придается подготовке животных к нагулу. При пастьбе по лесным угодьям численный состав нагульного гурта не должен превышать 85-100 голов, при пастьбе по суходольным – не более 100-150.

Одним из важнейших условий успешного нагула молодняка является правильно сформированный по величине и однородности гурт. Это положение, базирующееся на научной основе и опыте передовых хозяйств, должно стать законом в практической деятельности зооветспециалистов. Больные, истощенные, а также отставшие в росте животные ни в коем случае не допускаются в гурт. Перед выгоном на пастбище животные, сформированные в гурт, проходят обработку, состоящую из расчистки копыт, обрезки рогов, кастрации бычков. Одновременно проводится ветеринарно-профилактическая обработка молодняка.

Известно, что слишком ранний выгон скота на пастбище не только отрицательно влияет на травостой, но и приводит иногда к заболеваниям молодых животных и их отвесам. Выгоняют скот на пастбище тогда, когда травостой достигает 7-8 см. Учитывают и то, что первый выгон на пастбище – мощный фактор возбуждения всех систем организма животных, и если не будет достаточно корма, то пастьба может нанести только вред.

В практике своей работы многие скотники в основном используют два способа пастьбы: «гоном» и «из-под ноги». Молодые, мало опытные скотники чаще всего гонят гурт произвольно, то собирая его в тесную кучу, то распуская по всему пастбищу, делая многокилометровые переходы в поисках участков с хорошим кормом. В этом случае лучшие по кормовым качествам травы стравливаются настолько сильно, что постепенно выпадают из травостоя. Скот при такой пастьбе беспокоится, перебегает с места на место в поисках лучшего корма, затаптывает несъеденную траву, слабые животные отбиваются и тощают. Опытные пастухи применяют способ пастьбы развернутым строем «из-под ноги» пастуха, который идет впереди, сдерживая наиболее жадных и торопливых животных, постепенно развертывая гурт в ширину. Глубина гурта при такой пастьбе обычно не превышают 3-4 животных. В данном случае скорость передвижения гурта зависит от самого пастуха, что позволяет ему регулировать интенсивность стравливания тех или иных участков. Опытный пастух всегда видит в стаде отдельных животных, которые нарушают общий порядок (переходят вдоль «фронта», вырываются вперед), и умеет их сдержать. Не допуская быстрого и неорганизованного подъема гурта с тырла, а также сдерживая его на пастьбе и при подходе к водопою и подкормке, пастух постепенно подчиняет весь гурт своей воле. Это позволяет пастуху в дальнейшем успешно управлять гуртом, что несомненно способствует быстрому нагулу молодых животных, получению высокой продуктивности.

***1.5.5. Производство говядины   
в специализированном мясном скотоводстве***

Технология производства говядины в специализированном мясном скотоводстве включает следующие периоды: воспроизводство, подсосное выращивание телят, доращивание и заключительный откорм.

В мясном скотоводстве используют сезонные и круглогодовые отелы. Считается, что сезонные зимне-весенние отелы экономически выгоднее по сравнению с круглогодовыми.

Особое внимание в технологии мясного скотоводства придают случной компании, ежегодному получению приплода от каждой коровы. Полноценное кормление маток, двухкратная выборка коров в охоте и их своевременное осеменение позволяют максимально использовать воспроизводительные качества мясных коров.

На зимнее содержание оставляют только стельных коров, всех холостых маток сдают на мясо.

Для отела коровы переводятся в отдельный станок. После отела корове дают 8-10 л теплой подсоленной воды, затем в течение первого часа следят за тем, чтобы теленок начал сосать корову. Через 14-20 дней после отела корову вместе с теленком переводят в общее стадо. По мере отела формируют гурты по 50-60 коров с телятами и переводят их в коровники, где содержат беспривязно на глубокой подстилке, при свободном выходе на выгул. При подсосном выращивании телят в стойловый период применяют или совместное постоянное содержание коров и телят или подсосный молодняк содержат отдельно с двух-трехразовым подпуском телят к коровам для сосания на 30-40 мин. Подкормку телятам в виде сена и концкормов начинают давать с 2 месячного возраста. Всего за время подсоса телятам скармливают молока 1100-1300 кг, сена 100-104 кг, зеленой массы 1400 и концентратов 126 кг.

В летний период коров и телят постоянно держат на пастбище, где они поедают зеленую массу вместе с матерями. Для подкормки телят сеном и концентратами отгораживают отдельную секцию, в которую они проходят через невысокие отверстия (70-75 см по высоте). Для содержания зимой на глубокой подстилке на каждую корову выделяется 5-7 м² площади и на телят 1,0-1,5 м².

Отъем телят проводят в 6-8 месячном возрасте и ставят их на доращивание, затем на заключительный откорм.

Специализированное мясное скотоводство в основном сосредоточено в южных регионах с продолжительным пастбищным периодом. В средней полосе, где преимущественно разводится молочный и молочно-мясной скот, в технологию вносится ряд существенных изменений.

Это, прежде всего широкое использование промышленного скрещивания малопродуктивных молочных коров с быками мясных пород и выращивание молодняка на спаренном подсосе.

Известно, что помеси первого поколения, имеют преимущество в интенсивности роста перед чистопородными сверстниками, а молочная продуктивность молочных коров 2500-3000 кг позволяет обеспечить телят спаренного подсоса достаточным количеством молока. Именно эти условия обеспечивают высокую экономическую эффективность мясного скотоводства в регионах с длительным периодом стойлового содержания.

На ферме мясного скотоводства применяют безотъемно-сдвоенный метод выращивания молодняка. Отелы коров и выращивание подсосных телят проводят в переоборудованном для этих целей помещении. В профилактории из переносных щитов делают два родильных станка и 12 станков для индивидуального содержания подсосных коров.

Телят, преимущественно бычков, полученных от молочных коров, через 3-4 дня после рождения переводят на подсос к корове-кормилице из мясного гурта. Скотники родильного отделения с помощью зоотехника подбирают пары и приучают их к подсосу. При этом стараются подобрать в пару таких телят, у которых разница в возрасте не превышала бы семи дней, а в живой массе не более пяти килограммов.

Первые три-четыре кормления на подсосе проходят под наблюдением телятниц. Когда оба теленка привыкают к подсосу, их вместе с коровой-кормилицей переводят из родильного отделения в профилакторий, где в течение месяца содержат в одном станке. При свободном содержании они пять-шесть раз в день сосут корову, с двухнедельного возраста начинают поедать сено, затем и силос.

Воспитание молодняка на подсосе требует меньших затрат труда по сравнению с ручной выпойкой. Один рабочий свободно обслуживает 12 коров-кормилиц с подсосными телятами до трехмесячного возраста. В возрасте двух месяцев телят переводят в групповые станки на 10-12 голов. Коров-кормилиц содержат отдельно на привязи в соседней секции. Телят выпускают из станка, и они легко находят своих кормилиц. Вначале придерживаются режима, сложившегося при совместном содержании, затем переходят к трехразовому подсосу. Дополнительно к молоку телята в своих станках получают комбикорм, сено, силос в соответствии с нормами.

В трех-четырех месячном возрасте всех бычков кастрируют.

Молодняк, родившийся в первом квартале, к летнему периоду подрастает и пасется вместе с коровами.

Гурты для выпаса формируют из 40 коров-кормилец и 70-80 телят, что для лесных пастбищ вполне достаточно, Первую половину дня молодняк пасется, а затем его подкармливают из кормушек комбикормом и свежей зеленой массой.

На седьмом-восьмом месяце лактации, когда коровы начинают снижать удой, телят отбивают и ставят на интенсивный откорм до 15-16 месячного возраста.

***1.5.6. Состав и пищевые качества говядины***

Мясо это мышечная, соединительная и жировая ткань скелетной мускулатуры.

Биологическая функция этого комплекса – фиксация определенного положения тела в пространстве и обеспечения двигательной активности животных.

Морфологический состав отдельных частей туши различается по содержанию и соотношению тканей. Так, оковалок и кострец содержат мышечной ткани 64,5-72,3%, жира – 10,4-12,9%, соединительной ткани – 9,3-10,1%, а пашинка, соответственно, – 52,1%, 21,6% и 26,0%.

В туше крупного рогатого скота средней упитанности мускулатура составляет 59,7%, соединительная ткань 12,3%, жир 10,3% и кости 17,5%, жирной упитанности соответственно 52,1%, 9,6%, 23,0% и 15,1%.

В тушах взрослого откормочного скота содержание жира может составлять 35-40%. Мышечная ткань состоит из мышечных волокон и небольшого количества соединительной ткани, которая разделяет мышечные пучки.

Пищевые достоинства мяса определяются белковым составом мышечной ткани и ее соотношением с жировой.

Мышечная ткань содержит большинство аминокислот в т.ч. незаменимые: триптофан, лизин, метионин и др. Она содержит вкусовые ароматические вещества, комплекс минеральных веществ и витамины группы В, тиамин и рибофлавин 0,10-0,17 мг%.

Соединительная ткань состоит из сухожилий, связок, фасции, ее питательная ценность незначительна, т.к. она состоит в основном из неполноценных белков: коллагена, эластина и др.

Жировая ткань является источником энергии для организма, в нем резервируются питательные вещества, она имеет значение при адаптации животных к температурным колебаниям. По химическому составу это триглецириды, фосфолипиды и холестерин.

В говядине первой категории содержится воды 70,6%, белка 18,0% и жира 10,5%. В 100 г говядины имеется калия 305 мг%, фосфора 194 мг% и кальция 10 мг%.

Энергетическая ценность 100 г говядины в зависимости от сортности колеблется от 100 до 196 ккал или 410-804 кДж.

В хорошем мясе соотношение между белком и жиром составляет 1: 0,7, а отношение триптофана к оксипролину (качественный белковый показатель) 5,0-5,7. Этот показатель характеризует соотношение мышечной и соединительной ткани.

Большое значение в оценке мяса имеют его органолептические показатели, на основании которых делают заключение о структуре и сочности мяса, его запахе, цвете и вкусе.

Структура и сочность мяса определяются размером волокон, влагоемкостью и содержанием внутримускульного жира.

У молодых животных мясо нежной зернистой структуры у взрослых коров и быков мясо плотное грубозернистое.

Мясо хорошо откормленных животных, особенно мясных пород, отличается сочностью за счет хорошего отложения межмускульного жира. Цвет мяса зависит от пола, возраста, упитанности животного, а также от условий убоя и последующей обработки туши. Мясо быков-производителей темно-красное, коров – красное и телят бледно-розовое. У молодых животных жир белый, у старых он становится желтым.

Вкус мяса определяется растворимыми азотистыми веществами и жиром.

При органолептической оценке пищевых достоинств мяса высокую оценку, как правило, получает хорошо откормленный молодняк мясных пород, помеси полученные в результате промышленного скрещивания и молодняк молочно-мясных пород.

Мясо полновозрастных животных грубее, но оно придает острый специфический привкус бульонам, мясо кастрированных бычков и телок нежнее по сравнению с мясом некастрированных бычков.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ

**2.1. Значение свиноводства в народном хозяйстве**

Свиноводство – отрасль животноводства, занимающаяся разведением свиней для получения мяса, сала, кож и других продуктов. Свиноводство имеет большое народнохозяйственное значение. Высокая плодовитость свиней, короткий эмбриональный период, скороспелость позволяют получить от одной свиноматки до 2,5 т свинины в живом весе за год. Молодняк достигает живой массы 90-100 кг к 6-7 месячному возрасту. Свиньи имеют высокую убойную массу, равную 70-85% от живой массы перед убоем. В тушах свиней, убитых при живой массе 100 кг, содержится в среднем до 52% (а у отдельных животных более 60%) мяса и до 38% подкожного жира. Свинина хорошо консервируется, при засаливании и копчении выдерживает длительное хранение.

Разведением свиней люди стали заниматься в период первобытнообщинного строя. Лишь в 19 веке во многих странах Западной Европы началась работа по улучшению местных и формированию новых пород, в результате чего местные неулучшенные свиньи на Европейском континенте почти исчезли, уступив место высокопродуктивным породам, многие их которых (особенно крупная белая английская) не потеряли значения и до наших дней.

В России в условиях мелкого крестьянского хозяйства свиноводство носило потребительский, натуральный характер. В большинстве крестьянских хозяйств разводились мелкие малопродуктивные породы свиней. Заводские породы – крупную белую, среднюю белую, беркширскую, темворс и другие – разводили лишь в некоторых помещичьих хозяйствах. В конце 19 века на Украине, в Центральночерноземном и Центральном районах, на Северном Кавказе и в Прибалтике в связи с интенсивным развитием промышленности возникло товарноесвиноводство и были созданы гнезда улучшенных помесных свиней. Однако общее поголовье свиней в стране увеличивалось медленно и в 1916 г. насчиталось 23 млн. голов.

Декреты Советского правительства (1918-1920 гг.) о племенном животноводстве, охране племенных животных и организации специализированных совхозов положили начало воспроизводству и совершенствованию поголовья свиней. Работа по развитию племенного свиноводства велась вначале товариществом «Племкультура» (впоследствии Гсплемкультура); в 1922-1923 гг. получила развитие кооперативная производственная и сбытовая форма объединения крестьянских хозяйств по животноводству, сыгравшая важную роль в создании общественного свиноводства. Поголовье свиней к 1928 г. увеличилось до 27,7 млн. голов. В 1930 г. было создано объединение «Свиновод», в которое входило 350 совхозов, имевших 219 тыс. свиней. Особенно много свиносовхозов создано было в годы первых пятилеток в центральных промышленных районах и зоне развитого свиноводства. В 1940 г. удельный вес совхозов в заготовках свинины составлял 36%. Во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. особенно пострадало общественное свиноводство: было уничтожено 20 млн. голов свиней. В 1946 г. в колхозах, совхозах и других государственных хозяйствах насчитывалось 4,4 млн. голов свиней, резко сократилось поголовье чистопородных и высококровных животных. Довоенный уровень развития отрасли был превзойден к 1953 г., поголовье свиней составило 28,5 млн. голов.

В 20 веке развитие свиноводства характеризуется интенсификацией использования животных и переводом технологических процессов на промышленную основу. Важнейшим показателем интенсификации отрасли является производство свинины на одну голову, имеющуюся на начало года. Этот решающий показатель в свою очередь зависит от оплодотворяемости маток, количества получаемых от них опоросов и поросят, величины среднесуточного прироста живой массы молодняка на выращивании и откорме. Интенсивность использования животных ускоряет оборачиваемость свинарников, снижает расход кормов на производство свинины. Поэтому выход свинины с одного свиноместа, а в хозяйствах, использующих корма собственного производства, со 100 га пашни также характеризует уровень интенсивности отрасли.

Индустриализация отрасли не только резко повысила ее эффективность, но и коренным образом преобразила труд людей. Вооруженные современной техникой, мастера-операторы обслуживают по 2-4 тыс. голов молодняка на выращивании и откорме, 300-400 холостых и супоросных маток, 60-120 маток с поросятами. Производительность труда на промышленных предприятиях повысилась в 10-15 раз, эффективность использования кормов – в 2 раза, капиталовложений – в 5-10 раз.

При промышленных предприятиях выросли благоустроенные рабочие поселки, торговые и культурно-бытовые центры, хорошо оснащенные школы и детские учреждения. Все это способствует усилению процесса агропромышленной интеграции. Поэтому было намечено наращивать темпы промышленного развития отрасли, распространяя современные прогрессивные технологии промышленного типа не только на крупные комплексы, но и на средние и небольшие колхозно-совхозные фермы.

На рубеже ХХ и ХХIвеков животноводство в ведущих странах мира характеризуется динамичным развитием, освоением интенсивных технологий, повышением продуктивности животных, увеличением производства продукции. Во многих странах мира происходит изменение как в численности и структуре поголовья сельскохозяйственных животных, так и в объемах и структуре производства отдельных видов животноводческой продукции.

Численность свиней в России в 2002 году составляла 20800 тыс. голов, производство свинины 1595 тыс. тонн, на одну голову 103,2 кг свинины. В мире производится 94186 тыс.т свинины, в среднем на одну голову производится 98,5 кг.

Основными производителями свинины в мире являются: Китай – 44599 тыс. т., США – 8937, Германия – 4123, Франция – 2350 тыс.т. На одного человека в год в мире произведено в 2002 году 15,5 кг, в Европе 30,6 кг. Первое место по производству свинины на человека в год занимает Дания, где производят 330,6 кг. В России на одного человека в год произведено 11 кг свинины.

Следовательно, основная задача в развитии животноводства в целом, и свиноводства в частности, сводится к обеспечению устойчивого продовольственного снабжения населения страны с ориентацией на рациональное качественное питание с учетом платежеспособного спроса.

**2.2. Происхождение, биологические особенности   
и характеристика основных пород свиней**

***2.2.1. Происхождение и биологические особенности свиней***

Обращая свой взгляд в глубь времен, важно отметить, что свинья стала вторым после собаки животным, одомашненным человеком. Произошло это 6-7 тысяч лет назад. Свой род домашние свиньи ведут от диких кабанов, водившихся в Юго-Восточной Азии, Средиземноморье, Центральной Европе, Средней Азии.

По зоологической классификации свиньи принадлежат к классу млекопитающих, надотряду копытных, отряду парнокопытных, подотряду бугорчатозубых, семейству свиных. С практической точки зрения большее значение принадлежит роду Sus, отдельные представители которого послужили источником формирования всех современных домашних пород свиней.

Генеалогическое дерево семейства свиных разветвляется еще на четыре рода: речные свиньи, лесные и карликовые свиньи, бородавочники. Эти четыре рода не были одомашнены человеком, как дикий кабан, но среди диких свиней до сих пор встречаются их представители. Так в Южной Америке можно встретить пекари, на Малазийском архипелаге – бабирусов, в Западной Африке – кистеухую свинью, в Юго-Восточной Азии – карликовую вьетнамскую свинью.

Биологические особенности свиней – всеядность, многоплодие, скороспелость, высокая оплата корма и короткий период беременности – обуславливают значительную роль этих животных в мясном балансе многих стран мира.

Древнее имя дикого кабана – вепрь. Вепрь прославился своей свирепостью. Его отличает мгновенная реакция и высокая скорость передвижения. Охота на дикого кабана всегда считалась занятием престижным и достойным, но опасным. Многие древнегреческие герои одерживали победу над диким кабаном необыкновенной величины и силы. Так, один из подвигов Геракла посвящен поимке свиньи Псофиды. Дикий кабан обладает удивительной способностью легко обживать самые разные места, и это связано в первую очередь с его всеядностью. У него почти никогда не возникает проблем с пропитанием. Желуди, орехи, семена, корневища и луковицы растений, ягоды, грибы, трава, плоды диких яблонь и груш, личинки, насекомые, лягушки, мелкие грызуны, яйца птиц – его устраивает все.

Пальцы конечностей кабана устроены так, что он может, не проваливаясь, преодолевать болотистые места. Кабан способен проплыть 5-6 километров. У особей, живущих в северных районах, к зиме образуется густой теплый подшерсток. На случай голода под кожей откладывается жир.

Дикие кабаны меньше других животных боялись человека. Их соблазняли посевы различных растений, которые начал возделывать древний землепашец. Они были частыми «ночными ворами», с ними вели борьбу, но животные упорно шли к людям. В результате приручения поросята легко приспосабливались к новому образу жизни.

В Китае и Египте в древние времена свиней считали святыми. Эти животные символизировали счастье и благополучие. Потреблять свинину дозволялось только по случаю исключительно религиозных и государственных празднеств. При дворцах фараонов, императоров и королей существовала должность свиновода. В Римской империи для улучшения вкуса свинины животных поили вином.

Племена папуасов, проживающих в Новой Гвинеи, высоко чтят культ свиньи. Животное здесь становится членом семьи, к нему обращаются по имени, с ним разговаривают, с ним спят, его ласкают и плачут, когда свинья заболеет или покалечится. Кормят свиней лучшими блюдами с семейного стола.

Современная свинья существенно отличается не только от дикого кабана, но и от домашней свиньи прошлых столетий. Кабан живет 25 лет, век одомашненной свиньи – около 15 лет, но срок хозяйственного использования 5-7 лет. Дикие животные могут спариваться в 17-19 месяцев, а разводимые человеком в 8-9 месяцев. Супоросность первых длится 20 недель, тогда как домашних – 16,5. Разная у них и скороспелость. Благодаря целенаправленной селекции и сбалансированным рационам она резко возросла. По данным исследований, проведенных немецким ученым Нуссхага, в 1800 году свиньи достигали живой массы 40 кг к 2-3 годам, в 1850 году в этом же возрасте они имели живую массу 70 кг, а в 1900 году живая масса одиннадцатимесячных свиней составляла 100 кг, в 1950 году к двенадцати месяца свинью откармливали до 150 кг. В настоящее время живую массу 100 кг получают за шесть месяцев. Живая масса взрослой свиньи может достигать 500-550 килограммов, что превосходит массу коровы. Конечно это рекордные показатели. В 1960 году на Всемирной сельскохозяйственной выставке в Дели свиноматку крупной белой породы Герань индийские газеты назвали «маленьким русским слоном»: она имела живую массу 330 кг, легко перенесла жаркий климат Индии и кормила помет из 12 поросят. Вместе с приплодом её купили организаторы выставки для улучшения мясных пород.

От одной свиноматки (с учетом её потомства) можно получит в год до 2,5 тонн мяса (в живом весе). Биологическим чудом можно назвать свинью как производителя мяса и жира. Так, по сравнению с другими животными, она переводит в пищевую продукцию 20% питательности кормов, в то время как корова 15, птица на яйцо –7, а на мясо –5, бычки на откорме и ягнята –4%. Таким образом, свинья как производитель мяса в 4-5 раз более продуктивна, чем другие животные.

Свиньи относятся к многоплодным животным и за один опорос приносят в среднем по 10-12 поросят. По последним данным, мировой рекорд многоплодия принадлежит китайским породам свиней. Так, матка породы тэйху принесла за один опорос 42 живых поросенка, а за всю жизнь – 216 поросят. Много это или мало? Конечно, много. Для сравнения приведем показатели наших товарных и племенных хозяйств. Здесь от одной свиноматки за период её использования получают соответственно 40-60 и 80-100 поросят. Но биологический потенциал свиноматки огромен. Запас яйцеклеток у неё составляет около 150 тысяч. Так что достижение свиноматки породы тэйху не предел.

Свиньи входят в десятку самых «умных» животных. Они легко привыкают к определенному распорядку дня, что значительно облегчает уход за ними. Еще Ч. Дарвин писал, что свиньи по своим умственным способностям не уступают собакам. В ходе экспериментов, проводившихся в Кембриджском университете, они показывали даже лучшие результаты. При помещении свиней и собак в холодное помещение им показывали, как с помощь клавиша включать отопление, свиньи овладели этой операцией в течение нескольких минут. У собак на это ушло времени в два-три раза больше. Причем те и другие нажимали на клавишу ногами. Свиньи обладают хорошим обонянием. После соответствующей дрессировки они чувствовали дичь на расстоянии 36 метров, обнаруживали человека под толстым слоем снега. Свиней используют для обнаружения наркотиков. Свиньи прекрасно дрессируются и успешно выступают во многих цирковых номерах.

Кроме того, обладая хорошо развитым слухом, свиньи любят слушать музыку и могут «музицировать» в такт понравившимся звукам.

Жизнь современных свиней протекает в однообразной обстановке (в одном и том же станке) при тусклом освещении, постоянном шуме работающих механизмов, резких переменах, связанных с транспортировкой, и поэтому вызывает у них шоковое состояние, а особенно чувствительные животные погибают. В связи с этим ветеринария обогатилась печально известным термином технопатия – так называется заболевание животных, и в частности свиней, возникающее при промышленных способах содержания.

Исследования показали, что молозиво женщины и свиноматки имеет примерно одинаковый аминокислотный состав. По многим параметрам (состав крови, физиология пищеварения, всеядность и др.) свинья стоит к человеку ближе всех животных, исключая обезьян. Она болеет теми болезнями, что и человек, и лечить её можно теми же лекарствами и почти в тех же дозах, что и людей. Знания о воздействии радиации, алкоголя и наркотиков на организм человека были получены в опытах, проведенных на свиньях. Ученые установили, что алкоголь постепенно разрушает организм животного и приводит к печальным результатам. Даже в гнотобиологии (жизнь в безмикробной среде), где нужны стерильные животные, ткани и органы, свинья оказалась самым лучшим объектом. В настоящее время многие органы свиней прямо или косвенно используют при лечении опасных заболеваний человека, в том числе как трансплантанты.

Ученым удалось внедрить ген человека в геном свиньи. При заболевании печени, почек, селезенки, когда в крови человека накапливаются опасные для здоровья токсины, прибегают к очищению, пропуская через соответствующие органы свиньи. Оказалось, что желудочный сок свиньи идеально подходит людям. Вытяжки из поджелудочной железы этих животных позволяют получать инсулин, который путем несложной обработки становится пригодным для лечения людей.

Ученые проводят исследования, используя метод генной инженерии. В молекулу ДНК оплодотворенной яйцеклетки свиньи вводят ген человека ответственного за выработку гормона роста. В удачных случаях полученные поросята (обладатели гена гормона роста) достигали товарной кондиции не через полгода, а через три месяца. Причем их потомство обладает теми же достоинствами, что и родители. Недалек тот день, когда будет создана идеальная (с точки зрения человека) порода свиней.

***2.2.2. Породы свиней***

Для получения высокой продуктивности важно правильно выбрать породу животных, отвечающую климатической зоне и кормовым условиям. Существует множество пород, которые распределяются по трем направлениям продуктивности: универсальное или мясо-сальное, мясное и сальное. Ту или иную породу свиней объединяют по общности происхождения, по сходным свойствам (биологическим и хозяйственным) и по устойчиво передаваемым наследственным признакам. Качество породы ухудшается с прекращением племенной работы, поэтому для её совершенствования необходимо создать соответствующие условия, так как порода представляет собой систему, управляемую человеком.

В настоящее время в мире разводится более 400 пород свиней, в России – более 20 пород и породных типов. О таких важных показателях развития, как живая масса и длина туловища, взрослых хряков и свиноматок, наиболее распространенных в России пород, можно судить по данным таблицы 6.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что, во-первых, катастрофически уменьшается количество бонитируемого поголовья, а, во-вторых, снизились показатели развития животных. По данным «Ежегодника по племенной работе в свиноводстве в хозяйствах Российской Федерации» результаты, приведенные в таблице, свидетельствуют не только об ухудшении условий кормления и содержания маточного стада, но и племенной работы с животными. Снижение племенной ценности производителей, уменьшение их великорослости и длины туловища приведет к изменению продуктивного типа свиней, станет причиной замедления их роста на ранних стадиях онтогенеза.

Продуктивность маток вышеперечисленных пород приведена в таблице 7.

**6. Показатели развития хряков и свиноматок наиболее распространенных пород свиней в России (В.Д. Кабанов, 2003)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порода | Хряки | | | Свиноматки | | |
| пробо  нитировано гол. | живая масса, кг | длина туловища, см | пробо  нитировано гол. | живая масса,  кг | длина туловища, см |
| Крупная белая | 12507 | 290 | 175 | 34035 | 234 | 162 |
| СМ-1 | 228 | 301 | 182 | 1234 | 240 | 166 |
| Крупная черная | 367 | 287 | 174 | 886 | 234 | 158 |
| Ландрас | 524 | 288 | 179 | 860 | 231 | 167 |
| Северокав  казская | 77 | 278 | 170 | 268 | 219 | 158 |
| Брейтовская | 39 | 309 | 178 | 103 | 237 | 160 |
| Дюрок | 171 | 287 | 172 | 94 | 239 | 165 |
| Кемеровская | 20 | 294 | 176 | 191 | 200 | 159 |
| Короткоухая белая | 33 | 314 | 182 | 113 | 246 | 164 |
| Ливенская | 88 | 297 | 180 | 436 | 235 | 161 |
| Уржумская | 201 | 283 | 175 | 524 | 234 | 167 |

Наиболее высокая продуктивность свиноматок скороспелой мясной (СМ-1), короткоухой белой, крупной белой и крупной черной пород. В племенных хозяйствах снизилась продуктивность свиноматок брейтовской, северокавказской и кемеровской пород, количество поросят к тъему, у которых составляет 8,7-8,9 поросенка на опорос, а средняя живая масса поросенка в двухмесячном возрасте 11,9-16,4 кг, тогда как до недавнего времени репродуктивные качества свиноматок этих пород были в пределах: многоплодие 10,0-10,8 поросенка, а к отъему было 9,0-9,5 поросенка на опорос средней живой массой 18-19 кг.

Самую высокую откормочную и мясную продуктивность показали свиньи скороспелой мясной, кемеровской, крупной белой пород и ландрас. Живую массу 120 кг свиньи этих пород достигали в возрасте 188-194 суток.

**7. Продуктивность маток наиболее распространенных  
пород свиней в России на 2001 год (по В.Д.Кабанову, 2003)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порода | Многоплодие,  гол. | Молочность, кг | в 2 месяца | | |
| кол-во поросят гол | масса гнезда  кг | средняя масса 1 поросенка, кг |
| Крупная белая | 10,3 | 50,3 | 9,1 | 157,1 | 17,2 |
| СМ-1 | 10,5 | 51,7 | 9,2 | 164,5 | 18,0 |
| Крупная черная | 10,1 | 50,7 | 9,3 | 162,4 | 17,4 |
| Ландрас | 10,5 | 50,5 | 8,9 | 152,5 | 17,0 |
| Северокавказская | 9,4 | 48,7 | 8,7 | 142,8 | 16,4 |
| Брейтовская | 10,8 | 47,6 | 8,9 | 135,8 | 15,2 |
| Дюрок | 9,4 | 43,8 | 8,3 | 141,6 | 17,1 |
| Кемеровская | 9,6 | 43,0 | 8,8 | 104,2 | 11,9 |
| Коротко-ухая белая | 10,3 | 53,3 | 10,1 | 182,3 | 18,1 |
| Ливенская | 9,7 | 50,3 | 9,0 | 155,0 | 17,2 |
| Уржумская | 10,4 | 48,1 | 8,2 | 139,7 | 17,0 |

Приведем характеристику лишь некоторых наиболее распространенных пород свиней, расположив их в порядке, соответствующем численности пробонитированного племенного поголовья, представленном в «Ежегоднике по племенной работе в свиноводстве в хозяйствах Российской Федерации»,2001 г.

**Крупная белая порода свиней**выведена в Англии вXIXстолетии. В Англии разводили местных длинноухих позднеспелых животных – потомков диких европейских свиней. Первоначально их совершенствовали путем отбора и подбора лучших животных для дальнейшего разведения при создании хороших условий кормления и содержания. В результате длительной работы, известному скотозаводчику Беквеллу, удалось создать группу улучшенных лейстерских свиней.

Рис. 6. Крупная белая порода

В конце XVIIIстолетия началось интенсивное улучшение местных свиней, в том числе лейстерских, путем скрещивания с хряками португальской, неаполитанской и некоторых китайских пород. Использование для скрещивания животных с противоположными качествами и отсутствие целенаправленной работы привели к появлению большого количества крайне разнообразных по экстерьеру и продуктивности групп свиней с нестойкой наследственностью.

Скотозаводчику Р. Коллингу в 1831 году удалось создать довольно скороспелых свиней, получивших название мелкая белая порода. Мелкие белые свиньи сыграли определенную роль в совершенствовании местных длинноухих свиней. Результаты этой работы в различных хозяйствах были неодинаковы и нестабильны. Но любителю Иосифу Тулею удалось в 1851 г представить на выставку группу свиней выдающегося качества. При их получении использовались уже, в той или иной степени, улучшенные помесные длинноухие лейстерские и мелкие белые свиньи. Благодаря научному подбору у животных, выведенных Тулеем, высокая скороспелость и хорошие мясные качества сочетались с крепостью конституции, плодовитостью и приспособленностью к пастбищному содержанию.

Дальнейшее совершенствование этих свиней, названных по месту их выведения йоркширами, продолжали уже местные заводчики. В 1885 г. возникла угроза вырождения йоркширских свиней. Наиболее известные заводчики объединились, выработали единые стандарты породы, договорились о прекращении дальнейшего скрещивания животных с другими породами, о публикации сведений происхождения и учреждении книги племенных чистопородных свиней. Спустя почти 100 лет с начала совершенствования местных свиней в Англии в первый том оказалось возможным записать только 54 чистопородных хряка и 61 матку. С 1885 г. породу стали называть крупной белой.

Основной тип телосложения животных этой породы в соответствии с требованиями рынка несколько изменялся. Первоначально предпочтение отдавали крупным животным, весившим в возрасте старше 36 месяцев 350-400 кг и более, с очень крепкой конституцией, пропорциональным телосложением и типом, характерным для сальных свиней. В дальнейшем в связи с повышением в Англии спроса на молодую, менее жирную свинину (бекон) предпочтение стали отдавать свиньям облегченного мясного типа, имеющим растянутое туловище и средние широтные промеры. Меньше внимания, чем прежде, обращалось на размеры взрослых животных. Начиная с 1910-1912 гг. в Англии наблюдается переход от разведения свиней ярко выраженного беконного типа к животным универсального мясо-сального типа.

В Россию крупных белых свиней из Англии стали завозить в помещичьи имения ещё в восьмидесятых годах XIXвека. Однако на массовое свиноводство эти животные оказали очень небольшое влияние. В период первой мировой и гражданской воин большая часть племенных свиней была уничтожена.

Для быстрого создания отечественного племенного свиноводства в 1923-1931 гг. из Англии завезли 257 хряков и 355 маток крупной белой породы. В настоящее время на долю животных крупной белой породы в нашей стране приходится более 80% всего поголовья племенных свиней. Большинство новых высокопродуктивных отечественных пород и породных групп свиней создано при участии крупной белой породы.

За время разведения в России тип крупных белых свиней коренным образом изменился. По существу создана новая отечественная порода крупных белых свиней. От современных крупных белых свиней Англии наши крупные белые свиньи отличаются более крепкой конституцией, повышенной плодовитостью и лучшей приспособленностью к условиям разных регионов страны.

Это животные универсального типа, крепкой конституции, негрубого телосложения, белой масти. Голова у них довольно легкая, профиль слегка вогнутый, лоб широкий, ганаши хорошо развиты, уши нетолстые, большие, слегка наклонены вперед, но не свисают. Туловище длинное, широкое, глубокое. Шея длинная и толстая. Грудь глубокая и широкая. Спина длинная, широкая, без перехвата за лопатками. Поясница широкая, зад не свислый, широкий, окорока хорошо выполнены. Ребра округлые. Бока глубокие, хорошо выполненные, живот не отвислый, с прямой нижней линией, сосков не мене 12. Ноги невысокие, правильно поставленные, сильные, сухие, без складок кожи. Бабки короткие, упругие. Копыта крепкие, ровные и широкие. Кожа плотная, эластичная, без складок; щетина тонкая, гладкая, густо покрывающая все туловище. Движения свободные. Темперамент спокойный, животные добронравные. Свиньи крупные, племенные хряки в возрасте 3-х лет и старше весят 250-270 кг, матки 225-260 кг. Многоплодие 10-11 поросят, молочность 50 кг и выше. Откормочные и мясные качества хорошие. Животные этой породы хорошо используют пастбища и акклиматизируются во многих регионах. Порода рекомендована для хозяйств, всех республик и областей страны, как для чистопородного разведения, так и для скрещивания. В качестве основной заводской породы её представителей использовали в скрещиваниях с местными свиньями при создании отечественных пород; широко используют их, особенно в качестве материнской породы и для промышленного скрещивания.

На протяжении ряда поколений крупных белых свиней совершенствовали в направлении повышения сальных качеств, в результате чего удельный вес животных мясного типа в породе уменьшился. В настоящее время в связи с изменением спроса населения во всех стадах крупной белой породы ведется совершенствование мясных качеств этих свиней. В этих целях прибегают к прилитию крови ландрасов, сохраняя крепость конституции полученного потомства.

**Крупная черная порода**выведена в Англии во второй половинеXIXстолетия скрещиванием местных длинноухих свиней с неаполитанскими и китайскими. В СССР их завезли в 1949 г. Вначале животных этих разместили в племсовхозе «Комсомолец» Ставропольского края, а затем перевели в племзавод «Большевик» Тульской области. Племенные хозяйства по разведению свиней крупной черной породы организованы были в Белоруссии и на Украине.

Свиньи комбинированного типа продуктивности. По результатам бонитировки 2000 г. живая масса взрослых хряков 287 кг, свиноматок – 234 кг, длина туловища – 174 см и 158 см соответственно. Продуктивность свиноматок характеризовалась следующими показателями: многоплодие – 10,1 поросенка на опорос, молочность – 50,7 кг, выход поросят к отъему – 9,3 поросенка живой массой 17,4 кг. Промышленное скрещивание крупных черных свиней с животными крупной белой породы и их помесями дает хорошие результаты, в том числе увеличивается сохранность молодняка. Многоплодие помесных свиноматок повышается в среднем на 0,5 поросенка, отъемная масса поросят – на 1 кг, сроки откорма сокращаются на 10-12 дней, а среднесуточный прирост живой массы подсвинков на откорме увеличивается на 5-6% по сравнению с соответствующими показателями чистопородных животных. На племя отбирают животных крепкого телосложения, с хорошо развитой грудью, удлиненным туловищем, прямой или немного аркообразной спиной, хорошо выполненными окороками.

**Порода ландрас**ведет историю с 1895 г. и представляет собой одну из выдающихся пород мира, получивших признание на всех континентах. Это специализированная порода свиней мясного типа. Выведена порода в Дании, где в концеXVIIIстолетия разводили крупных ютландских длинноухих и островных свиней, хорошо приспособленных к примитивным условиям существования. Для улучшения местного поголовья свиней в первой половинеXIXвека начали завозить животных из Германии, Англии, Португалии, Испании, Китая, которые оказали влияние на улучшение местных свиней. Дальнейшая работа по созданию породы заключалась в процессе длительной и целенаправленной селекции.

Свиньи породы ландрас беконного типа, с высоким содержанием в туше постного мяса и тонким слоем подкожного шпика. Туловище у них растянутое; окорок широкий, плоский; уши длинные, сильно нависающие на глаза; кожа тонкая; щетина белая, редкая.

Вследствие высокой специализации ландрасы, особенно ремонтный молодняк и подсосные матки, требовательны к условиям содержания. Погрешности в кормлении и содержании отрицательно сказываются на оплодотворяемости, многоплодии и других показателях продуктивности животных.

Живая масса хряков породы ландрас в хозяйствах России, по данным племенного учета на 1 января 2001 года составила 288 кг, свиноматок - 231 кг, а длина туловища - 179 и 167 см соответственно.

Продуктивность свиноматок в племенных хозяйствах многоплодие 10,5 поросенка на опорос, молочность 50,5 кг, выход поросят к отъему 8,9 поросенка, средней живой массой 17 кг. В породном испытании свиньи породы ландрас достигли живой массы 120 кг в возрасте 220 суток, дали среднесуточный прирост 730 г, затратив на 1 кг прироста живой массы 3,62 корм. ед., и туши с выходом постного мяса 57,6%.

Рис. 7. Порода ландрас

Эта порода широко используется для промышленного скрещивания с чистопородными и помесными матками крупной белой и других пород свиней. Основным направлением использования ландрасов в ближайшие годы будет межпородное скрещивание хряков этой породы со свиноматками отечественных пород и породных групп. Порода ландрас – один из лучших компонентов в системах гибридизации, обеспечивающих получение товарных гибридов мясного типа.

**Ливенская порода**выведена в Орловской области под руководством специалистов ЛивенскогоГосплемрассадника. Исходным материалом для создания породы послужило помесное поголовье, которое было получено в результате бессистемного скрещивания местных позднеспелых свиней с крупными белыми, средними белыми, беркширскими, польско-китайскими хряками, проводимого ещё в дореволюционное время и продолжавшегося в первые годы после революции. Из поколения в поколение специалисты госплемрассадника вели целеустремленный отбор и подбор животных в направлении повышения их скороспелости, продуктивности и крепости костяка. Основными методами совершенствования поголовья были отбор, подбор и длительное разведение «в себе» лучших помесных животных при улучшении кормления и содержания. Как самостоятельная порода утверждена в 1949 г.

Рис. 8. Ливенская порода

Направление продуктивности – комбинированное. Многие животные имеют несколько рыхлую конституцию. Приспособлены к условиям центральных областей России, хорошо используют пастбища и рационы с большим количеством объемистых кормов, мякины и картофеля. Для дальнейшего совершенствования мясных качеств ливенских свиней используют прилитие крови животных породы ландрас.

Свиньи ливенской породы характеризуются следующими особенностями экстерьера: голова относительно короткая, широкая, с небольшой изогнотостью профиля; ганаши сильно развиты; уши умеренно свисающие, большие, толстые; шея средней длины. Спина широкая, прямая, иногда аркообразная; грудь широкая и глубокая; костяк массивный; ноги крепкие. Кожа часто складчатая, рыхлая, оброслость сильная; щетина равномерно покрывает все туловище; масть белая, черно-пестрая, реже черная и рыже-пестрая.

По итогам племенной работы в 2000 году, живая масса у хряков была 297 кг, свиноматок – 235 кг, а длина туловища – соответственно 180 и 161 см. Продуктивность свиноматок составила: многоплодие – 9,7 поросенка на опорос, молочность - 50,3 кг, выход поросят к отъему 9 голов средней живой массой 17,2 кг. На породоиспытании молодняк ливенской породы достиг живой массы 100 кг в возрасте 190 суток, дал среднесуточный прирост живой массы 785 г, израсходовав на 1 кг прироста 3,8 корм. ед. и дал туши с выходом постного мяса 52,5 %. Для получения мясных туш завершать откорм свиней этой породы следует по достижении массы 90-95 кг.

Животные этой породы дают высокий эффект в системах гибридизации и особенно в качестве материнской или первой отцовской породы в трехпородном скрещивании с использованием хряка мясной породы на заключительном этапе скрещивания.

**Северокавказская порода**создана в Ростовской области методом сложного воспроизводительного скрещивания местных кубанских свиней с животными крупной белой, беркширской и белой короткоухой пород. В то время на Северном Кавказе разводили в основном местных кубанских свиней, главным достоинством которых были крепкая конституция, приспособленность к местным условия и пастбищному содержанию, удовлетворительное многоплодие и хорошие материнские качества. Поэтому и решено было, сохранив все ценное от местных кубанских свиней, придать создаваемым на их основе животным новой породы высокую скороспелость и улучшить мясные качества.

В качестве самостоятельной порода утверждена в 1955 г. Для свиней северокавказской породы характерно комбинированное направление продуктивности. Это животные крепкой конституции, хорошо приспособленные к условиям резко континентального климата, к круглогодовому содержанию в свинарниках полуоткрытого типа. Хорошо используют пастбища. Продуктивность северокавказской породы свиней по данным бонитировки 2000 г составила: многоплодие 9,4 поросенка на опорос, молочность – 48,7 кг, число поросят в помете в 2 месяца – 8,7 поросенка средней живой массой 16,4 кг.

Рис. 9. Северокавказская порода

Результаты породоиспытания: возраст достижения живой массы 100 кг – 185 суток, среднесуточный прирост на откорме – 678 г, расход корма на 1 кг прироста 3,97 корм. ед., в туше содержится 55,5% мяса.

Проводится большая работа по улучшению мясных качеств и скороспелости, для чего используются хряки породы пьетрен. Созданы внутрипородные типы – донской и ростовский.

**Брейтовская порода**выведена в Ярославской области в результате сложного воспроизводительного скрещивания местных свиней с датским ландрасом, крупными белыми и средними белыми свиньями. Животных данных пород бессистемно скрещивали еще 1905-1907 гг., но положительных результатов это не дало. Плановый характер эта работа стала носить с 1934 г после организации Брейтовского госплемрассадника. Улучшились условия кормления и условия содержания животных, осуществлялся их тщательный отбор и подбор. Утверждена порода в 1948г. В послевоенный период порода получила широкое распространение.

Рис.10. Брейтовская порода

Свиньи этой породы хорошо приспособлены к условиям северо-западных областей России и характеризуются высокой продуктивностью при использовании рационов с большим содержанием картофеля, мякины, бобового сена и обрата. Тип телосложения свиней – комбинированный. Продуктивность – на уровне продуктивности крупной белой породы.

К особенностям экстерьера брейтовских свиней относится широкая с изогнутым профилем голова средней величины. Уши большие, длинные и свисающие. Шея у них средней длины. Грудь мускулистая, широкая, глубокая, спина и поясница – мускулистые. Ноги прямые, правильно поставленные. Кожа плотная, иногда со складками, щетина густая, масть белая, но иногда встречаются животные с пигментированной кожей.

По результатам бонитировки 2000 г взрослые хряки имели живую массу 310-320 кг, свиноматки – 220-240 кг, многоплодие 10,8 поросенка на опорос, молочность – 47,6 кг, количество поросят в 2 месяца – 8,9 головы, средней живой массой 15,2 кг. Продуктивность свиней на откорме до 100 кг: среднесуточный прирост 732 г, расход корма на 1 кг прироста живой массы 3,86 корм. ед., содержание мяса и сала в туши – 50,2 и 39,9% соответственно.

**Порода дюрок.**В основе породы лежат несколько красных пород свиней, завезенных в различное время в США иммигрантами и скрещенных между собой. Одной из первых красных пород были гвинейские свиньи, завезенные с западных берегов Африки. Свиньи были крупного размера, красноватой масти, покрытые короткой и мягкой щетиной. Другими красными породами были испанские и португальские. В более позднее время в Америку стали завозиться беркширы, среди которых было много свиней с красноватой, или, как тогда называли, песочной мастью. В результате самых разнообразных скрещиваний в двух штатах начинают постепенно формироваться более или менее однородные группы животных, с которыми проводилась систематическая и планомерная племенная работа.

Одна из групп или пород была распространена на востоке в штате Нью-Джерси и называлась джерси, а другая – в штате Нью-Йорк, под названием дюрок. Джерси были крупными, позднеспелыми животными. Дюроки были животными менее крупными, чем джерси, но более скороспелыми, с более тонким костяком, хорошими мясными формами и давали высокую оплату корма. Основной тип телосложения животных этой породы в соответствии с требованиями рынка несколько изменялся. Первоначально предпочтение отдавали крупным животным, весившим в возрасте старше 36 месяцев 350-400 кг и более, с очень крепкой конституцией, пропорциональным телосложением и типом, характерным для сальных свиней. В дальнейшем в связи с повышением в Англии спроса на молодую, менее жирную свинину (бекон) предпочтение стали отдавать свиньям облегченного мясного типа, имеющим растянутое туловище и средние широтные промеры. Меньше внимания, чем прежде, обращалось на размеры взрослых животных.

Рис.11. Порода дюрок

В XXвеке порода изменялась в соответствии с требованиями времени. Сначала их отбирали на пригодность к условиям фермерских хозяйств, совершенствовали телосложение, обращая особое внимание на крепость конституции и развитие окороков. Примерно с 30-х годов порода совершенствовалась в направлении скороспелости животных, повышения их скорости роста и способности достигать желательных откормочных кондиций в раннем возрасте. Начиная с 50-х годов, уделяется внимание мясности. Такое направление в селекции способствовало созданию животных с длинным хорошо обмускуленным туловищем, с высоким содержанием мяса и низким – сала в туше, также с высокой скорость роста и хорошей конверсией корма.

Свиньи породы дюрок в России непоказывают высокой продуктивности. По результатам бонитировки 2001 года, продуктивность свиноматок этой породы характеризуется следующими показателями: многоплодие – 9,4 поросенка на опорос, молочность – 43,8 кг, количество поросят к отъему – 8,4 поросенка на опорос средней живой массой - 17,1 кг. Молодняк на откорме достиг живой массы 100 кг в возрасте 195 суток, дал среднесуточный прирост 496 г, израсходовав на 1 кг прироста 4,2 корм. ед., и туши с толщиной шпика на спине 2,3 см, массой окорока 9,8 кг.

**Кемеровская**порода создана в Кемеровской области путем сложного воспроизводительного скрещивания местных позднеспелых свиней с хряками крупной белой, длинноухой белой, беркширской, крупной черной и сибирской северной пород, последующего отбора и длительного разведения «в себе» наиболее скороспелых и приспособленных к местным условиям помесей при улучшении кормления и условий содержания. В качестве самостоятельной порода утверждена в 1960 г.

Рис. 12. Кемеровская порода

Большинство кемеровских свиней имеют комбинированный тип продуктивности, крепкую конституцию, правильное телосложение, хорошую оброслость. Цвет щетины – черный. Встречаются и черно-пестрые животные.

В 60-х годах получает развитие работа по улучшению откормочной и мясной продуктивности кемеровских свиней путем внутрипородной селекции прилития крови других пород. С использование свиней ландрас в породе создаются новые высокопродуктивные мясные линии, а потом – специализированный кемеровский мясной тип (КМ-1), характеризующийся высокой откормочной и мясной продуктивностью и принимавший участие в создании скороспелой мясной породы.

Продуктивность свиноматок по данным бонитировки 2001 составила: многоплодие 9,6 поросенка на опорос, молочность – 43,0, количество поросят в гнезде в 2 месяца - 8,8 поросенка средней живой массой 11,9 кг.

Свиней кемеровской породы с успехом используют для промышленного скрещивания с животными других пород (крупной белой, сибирской северной, ландрас и т.д.).

**Уржумская**порода создана в результате длительной работы в хозяйствах Уржумского района Кировской области. Исходным материалом для выведения породы послужило помесной поголовье, полученное в результате бессистемного скрещивания местных позднеспелых свиней с хряками крупной белой породы. Лучшее поместное потомство разводили «в себе» при улучшении кормления и условий содержания. Как самостоятельная порода утверждена в 1952 году. В ней было выделено 11 линий хряков и 15 семейств маток.

Специфические условия кормления и содержания способствовали формированию животных своеобразного мясного типа, отличающихся крепкой конституцией и высокой продуктивностью. Свиньи крупных размеров, с длинным туловищем, хорошо выраженными мясными формами, на высоких крепких ногах. Голова средних размеров со слегка изогнутым профилем носа, свисающие уши средних размеров. Ганаши легкие. Грудь хорошо развита. Спина длинная, прямая, слегка аркообразная. Крестец широкий прямой. Окорока хорошо выполненные. Бока округлые, брюхо подтянутое. Вымя с равномерно расположенными 12-14-ю сосками.

По данным племенного учета 2001 г, живая масса хряков была 283 кг, маток –234 кг, а длина туловища 175 и 167 см соответственно. Многоплодие маток составило 10,4 поросенка на опорос, молочность – 48,1 кг, выход поросят к отъему – 8,2 головы средней живой массой в 2-х месячном возрасте 17,0 кг.

Рис.13. Уржумская порода

Свиней этой породы разводят в Кировской области и Удмуртской республике. Для межпородного скрещивания уржумских свиней завозят также в другие области и республики Нечерноземья России.

**2.3.Технология воспроизводства стада**

***2.3.1. Структура стада***

Главная задача воспроизводства стада – получение максимального количества высококачественного молодняка от каждой свиноматки и интенсивное его выращивание. Успешное решение этой задачи зависит от правильной организации воспроизводства, уровня интенсивности использования свиноматок и хряков производителей, условий кормления и содержания животных, а также от целого ряда других факторов.

Технология воспроизводства – это комплексное планирование, проведение и проверка зоотехнических и биотехнологических мероприятий, которые непосредственно направлены на оптимальное протекание процесса размножения животных, и, следовательно, максимальное использование воспроизводительной способности племенного материала в условиях промышленного производства.

Технология воспроизводства стада определяется типом свиноводческого хозяйства и его направлением.

В племенных свиноводческих хозяйствах, которые занимаются производством чистопородного молодняка свиней, стада характеризуется наличием в нем основных и проверяемых свиноматок, хряков производителей, ремонтного молодняка, племенного молодняка для реализации, поросят-сосунов, отъемышей.

В товарных хозяйствах с завершенным циклом производства, специализирующихся на производстве свинины, значительную долю в стаде занимает откормочное поголовье, предназначенное для убоя. Родительское стадо имеет различия по породному признаку.

На крупных свиноводческих комплексах применяют искусственное осеменение, поэтому имеются различия в соотношении маток и хряков, животных других производственных групп в зависимости от уровня продуктивности маточного поголовья и задач по выращиванию и откорму поросят.

Для увеличения поголовья свиней важно принять меры к сохранению и выращиванию поросят, увеличению количества опоросов на матку и улучшению структуры стада.

Под структурой стада понимают соотношение в стаде свиней различных половозрастных групп: хряков, основных и проверяемых свиноматок, ремонтного молодняка, поросят-сосунов, поросят-отъемышей и свиней на откорме. Структура стада изменяется в зависимости от специализации свиноводства и конкретных хозяйственных условий.

**8.Структура стада**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Половозростные группы | Репродукторное хозяйство | Хозяйство с законченным циклом |
| Свиноматки основные | 15,3 | 8,5 |
| Поросята: до 2-х мес. | 40,7 | 22,7 |
| Поросята 2-4 мес. возр. | 35,6 | 19,7 |
| Ремонтный молодняк | 3,8 | 2,2 |
| Свиньи на откорме | 4,6 | 46,9 |

Данная структура стада рекомендуется для промышленных хозяйств, при равномерном распределении опоросов в течение года. Согласно этим рекомендациям, не намечается держать в хозяйстве хряков-производителей, так как маток предусмотрено осеменять спермой, завозимой со станции искусственного осеменения.

При создании в хозяйстве своего пункта искусственного осеменения потребуется иметь в стаде хряков-производителей, доля которых в структуре стада должна составлять 0,3-0,4%.

В свиноводческом хозяйстве, в соответствии с его направлением и особенностями, необходимо иметь годовые и месячные обороты стада, которые позволяют обосновывать и контролировать движение поголовья. В оборотах стада следует предусматривать выполнение планов производства свинины в течение года с учетом намеченных показателей интенсивности использования животных (число опоросов и выход поросят на свиноматку, категории свиней по их полу, возрасту и живой массе, сроки перевода ремонтного молодняка и объем выбраковки взрослого свинопоголовья, а также сроки реализации животных на мясо). Оборот стада должен соответствовать применяемой в хозяйстве технологии и требованиям рациональной организации производственного процесса на свиноводческих фермах различного направления. Важная составная часть оборота стада – план случек и опоросов основных и проверяемых маток.

***2.3.2.Подготовка хряков и маток к случке. Виды случек***

Правильное использование хряка, хорошее его кормление и содержание значительно удлиняют срок его племенного использования. Из практики известны случаи, когда в возрасте 15-16 лет хряки дают хорошее потомство. Средний срок племенной службы считается 7-9 лет. В плохих условиях кормления и содержания хряки выбывают в возрасте 3-4 лет.

Заботу о численности и качестве получаемого потомства следует проявлять задолго до его появления на свет. Большая роль отводится поддержанию хороших племенных кондиций и упитанности, как свиноматок, так и хряков, подготовке их к случному периоду.

Племенные кондиции хряков достигаются полноценным их кормлением, хорошими условиями содержания с обязательным предоставлением прогулок на открытом воздухе. В летнее время года желательно содержать хряков на пастбище. Зеленый корм, активные прогулки, свежий воздух, солнечная инсоляция способствуют проявлению хорошего здоровья, повышению половой активности, получению высококачественной спермопродукции.

Выделяя большой эякулят, хряк расходует много энергии, большое количество питательных веществ, в том числе белковых и минеральных веществ. Как истощение, так и ожирение хряка приводит к ослабеванию половых рефлексов, снижению активности, ухудшается объем эякулята и качество спермы.

При составлении рационов для хряков необходимо учитывать потребности во всех питательных веществах в зависимости от возраста, живой массы, интенсивности использования. Рационы для хряков-производителей необходимо составлять из разнообразных легко перевариваемых кормов с высоким содержанием белка, витаминов и минеральных веществ. Наиболее желательная структура рациона для хряков-производителей: смесь концентратов – 65-70%, сено бобовых культур или травяная мука – 5%, корнеклубнеплоды или комбинированный силос – 10%, корма животного происхождения – 15-20%. В состав рациона обязательно включают мясокостную, мясную, рыбную муку, смеси зерновых, бобовых и злаковых концентратов, дополняя их жмыхами и шротами с целью компенсации недостатка белка и незаменимых аминокислот. Кроме того, в составе рациона хряков должен быть обрат. Кратность кормления хряков 3 раза в день влажными густыми мешанками со свободным доступом к воде. Нельзя кормить хряков-производителей жидкими, грубыми и объемистыми кормами.

Содержать хряков-производителей рекомендуется в сухих и светлых помещениях, индивидуальных станках. Особое внимание при этом необходимо уделять тепловым стрессам. Жаркая погода в течение нескольких дней, резкие перепады температуры в помещении могут привести к бесплодию хряков до 2-х месяцев. Высокая температура воздуха в помещении приводит к снижению подвижности и числа нормально развитых сперматозоидов в сперме через две недели.

Перед случным периодом все хряки должны пройти ветеринарный осмотр. По результатам которого, в случае необходимости, назначается курс лечения, проводят корректировку кормления, расчищают и обрезают копыта.

За месяц до случной компании и раз в период её проведения сперму оценивают по количеству и качеству. При этом оценку проводят как визуально, так и непосредственно под микроскопом по следующим показателям – цвет, запах, концентрация, подвижность, наличие мертвых и деформированных сперматозоидов.

При естественной случке необходимо держать одного хряка на 25-30 свиноматок. Норма площади пола 7 м2на голову. Длительность использования хряка-производителя зависит от его правильной эксплуатации.

В состоянии полового покоя при умеренном использовании в случке полновозрастные хряки на каждые 100 кг живой массы должны получать около 1 корм.ед., а при интенсивном использовании молодые растущие хряки – соответственно 2-2,5 корм. ед. В 1 корм.ед. должно содержаться 120-140 г переваримого протеина.

При подготовке маток к случке необходимо чтобы они находились в состоянии заводской упитанности, хорошем физиологическом состоянии. Взрослые свиноматки приходят в охоту на 7-10 день после отъема поросят. Поэтому следует стремиться к тому, чтобы в подсосный период свиноматки сохранили хорошую упитанность, так как этот период сопровождается потерей живой массы (25-30 кг). Самые высокие потери живой массы несут многоплодные и высокомолочные свиноматки. Их кормлению необходимо уделять особое внимание. При несбалансированном рационе или низком его энергетическом уровне, плохо организованной подкормки поросят у свиноматок может наступить сильное истощение. Такое состояние организма приводит к замедлению роста и развития, снижению продуктивности. Главная задача обслуживающего персонала состоит в том, чтобы создать все необходимые условия для нормального роста и продуцирования маток.

Подлежащих осеменению холостых маток необходимо в течение двух недель до случного периода кормить более обильно, чем в обычное время. Лучше всего холостым свиноматкам, имеющим недостаточную упитанность, увеличить нормы на 15-20%. В то же время нельзя допускать перекорма и ожирения свиноматок, используемых для воспроизводства. Ожиревшие свиноматки плохо оплодотворяются, у них выше смертность зародышей в эмбриональный период, рождаются мелкие поросята с пониженной жизнеспособностью. Молочность у таких свиноматок резко снижается. Скармливание высокоэнергетического рациона в период осеменения ускоряет приход маток в охоту на 3-13 дней.

Успехи подготовки свиноматок к воспроизводству зависит и от продолжительности предыдущей лактации. Установлено, что ранний отъем поросят приводит к увеличению времени, которое необходимо для полного восстановления репродуктивных функций, а также к снижению многоплодия маток.

Осеменяют свиноматок в первую охоту на 4-5 день после отъема поросят. Ремонтных свинок первый раз осеменяют в возрасте 9-10 месяцев при живой массе не ниже 120-130 кг.

Свиньи в охоту приходят через каждые 18-22 дня. Для выявления свиноматок в охоте пользуются несколькими методами. Один из методов – визуальное наблюдение за свиноматками. Во время половой охоты у свинок припухает и краснеет половая петля, из половых путей выделяется слизь. Меняется и её поведение: животное беспокоится, прыгает на ограждение клетки, издает особое похрюкивание, отказывается от корма, прислушивается и принюхивается, грызет пол и ограждения, при надавливании рукой на поясницу или крестец стонет.

Однако половая охота наступает позднее течки и не всегда совпадает по времени с половым возбуждением. Вот почему при визуальном выборе времени осеменения неизбежны ошибки, а также пропуски половой охоты. Даже при трехкратном в течение суток визуальном наблюдении пропуски половой охоты достигают 20%. Поэтому этот метод не нашел практического применения из-за недостаточной точности или сложности.

Наиболее точный и безопасный способ выявления свиноматок в охоте – использование хряка-пробника. В качестве хряка-пробника можно использовать молодых, не представляющих племенной ценности хряков, которым под брюхом подвязывают фартук из плотной ткани или полиэтиленовой пленки. Профессор В.С.Шипилов считает, что наиболее надежны и удобны хряки-пробники подготовленные с помощью несложных хирургических операций. Пробников можно подготовить двумя способами: методом вазектомии и методом отведения пениса в сторону под углом 45 градусов. При первом методе хряк теряет возможность оплодотворения. Длительность и эффективность его использования зависит от многих причин и в первую очередь общение хряков с матками должно быть дозировано, проходить под наблюдением человека. Хряк-пробник, подготовленный вторым способом, лишается возможности делать садки, но стимулирует наступление половой охоты и хорошо выявляет свиноматок в состоянии половой охоты. При этом хряков-пробников прогоняют по проходу между станками со свиноматками, которые реагируют не него. При этом реагируют на хряка не только свиноматки в охоте, но и матки с признаками течки, полового возбуждения и даже вне периода полового возбуждения.

Нельзя для выявления свиноматок в охоте выпускать хряка-пробника в групповой станок или на выгульную площадку, где находится большое количество маток. Точность определения свиноматок при этом снижается. Следовательно, с помощью хряка нельзя выявить охоту у свиноматок со 100% точностью.

Из соображений экономии затрат, связанных с содержанием большого числа хряков-пробников в практики свиноводства используют так называемый «тест езды» для выявления свиноматок в охоте. Этот метод основан на том, что человек своими действиями (надавливанием коленом в область паха, руками надавливает на спину матки) способствует выявлению матки в охоте, при этом она своим спокойным поведением указывает на проявление рефлекса неподвижности. Метод надавливания на спину матки в присутствии хряка оказался очень эффективным и значительно ускорил работу по выявлению охоты при минимальных потребностях в хряках- пробниках.

В практики свиноводства используют двукратное осеменение маток: первый раз через 12 часов после выявления охоты, повторное осеменение – через 12 часов после первого осеменения.

Для интенсивности использования маток может применяться стимуляция охоты. К приемам стимуляции половой охоты относят: отъем поросят, смену кормов, изменение микроклимата, изменение светового режима, перегон в другое помещение, перегруппировки животных в станках, изменение формы содержания (одиночное и групповое), размещение вблизи хряков; контакт с хряками, контакт со свиноматками в охоте, инъекции витаминов, скармливание пророщенного зерна, обильное кормление, кратковременное (1-2 суток) ограничение или лишение воды и кормов, дача кормов с сильным запахом (например, рыбная мука), прогулки. Из указанных приемов каждое хозяйство выбирают наиболее приемлемое для технологии, используемой на ферме.

**Виды случек.**При разведении свиней применяются вольная, ручная случки и искусственное осеменение. При вольной случке хряк-производитель находится непосредственно в группе свиноматок, что приводит к бессистемному спариванию. При вольной случке норма нагрузки на хряка не более 10-12 свиноматок. С экономической и зоотехнической точки зрения этот вид случки невыгоден, так как приводит к неэкономному расходованию энергии хряка, не позволяет вести первичный зоотехнический учет, нет возможности проследить происхождение потомства и невозможно оценить животных по качеству потомства.

При ручной случке хряков пускают к маткам два раза в одну охоту. При случке крупных хряков с молодыми матками пользуются случным станом. При ручной случке одним хряком можно осеменить 25-30 свиноматок. Ручная случка проводится дважды в течение одной половой охоты. Преимущества ручной случки перед вольной состоит в том, что она позволяет более экономно расходовать энергию хряка, проводить подбор родительских пар с учетом результатов предыдущих спариваний, вести первичный зоотехнический и племенной учет на свиноводческой ферме.

Искусственное осеменение свиней несколько сложнее по сравнению с искусственным осеменением крупного рогатого скота и овец. Тем не менее, оно с успехом применяется в последнее время на свиноводческих фермах и комплексах.

Сперму от хряка получают в искусственную вагину, используя для этого чучело свиньи. После визуальной и микроскопической оценки сперму разбавляют обычно в соотношении 1:3-1:8, для чего используют различные виды разбавителей (синтетических сред), в состав которых часто включают двунатриевую соль, этилендиаминтетрауксусную кислоту. Для успешного осеменения свиней желательно пользоваться свежей спермой, через 2-3 часа после её получения. Разбавленная сперма вводится свиньям в объеме 70-100 мл. Искусственное осеменение, как и ручная случка, проводится дважды в течение одной охоты. Осеменение целесообразно проводить в специальном свинарнике в условиях индивидуального содержания. Спермой лучших хряков осеменяют по 200 и более маток в год.

Искусственное осеменение имеет следующие преимущества:

* быстрое и массовое улучшение племенных и продуктивных качеств животных;
* возможность организации воспроизводства на промышленной основе;
* снижение затрат труда по уходу за животными, профилактика инфекционных заболеваний;
* снижение издержек производства.

***2.3.3.Виды опоросов. Подготовка маток к опоросу   
и техника его проведения***

В процессе одомашнивания свинья приобрела способность приносить приплод в течение всего календарного года, то есть полиэстеричность. Поэтому в свиноводстве различают три вида опоросов – круглогодовые, сезонные и поточные.

Круглогодовые опоросы применяются в хозяйствах с прочной кормовой базой и достаточным количеством мест в капитальных помещениях. Преимущества этого вида опоросов в том, что производство продукции происходит в течение всего календарного года, что позволяет полноценно использовать помещения, рассчитывать потребность в кормах и закреплять постоянные кадры.

Сезонные опоросы предусматривают получение поросят в наиболее благоприятное для их выращивания время года. Для Центрального района России наиболее благоприятными периодами получения поросят считаются февраль-март для первого опороса и июль-сентябрь для второго опороса. При этом поросята выращиваются в условиях летних лагерей в теплое время года. Однако сезонные опоросы способствуют неравномерному производству свинины, приводят к не рентабельному использованию помещений и не позволяют закреплять постоянные кадры.

Большое значение для правильной организации производственного процесса на свиноферме и повышения производительности труда имеет система туровых опоросов. Поэтому как сезонные, так и круглогодовые опоросы должны быть туровыми. Сущность этой системы заключается в том, что за свинарем закрепляется группа свиноматок одинаковой супоросности (с разницей не более 5-7 дней). В такую группу подбирают маток не только близких сроков опороса, но и примерно равных по весу и возрасту. Это облегчает всю последующую работу по выращиванию сосунов и отъемышей.

Поточные опоросы применяют в основном на крупных свиноводческих комплексах. Сущность поточных опоросов заключается в том, что за определенный промежуток времени (день, неделю, декаду) формируется группа свиноматок одновременно пришедших в охоту и поросящихся в сжатые сроки.

Подготовку маток к опоросу начинают с перевода её в свинарник-маточник за 3-4 дня до опороса, где их помещают в станки для индивидуального содержания. За это время матки успевают адаптироваться к новым условиям содержания, привыкнуть к обстановке, в которой будет проходить опорос. Эти мероприятия позволяют сократить стрессовые ситуации, что приводит к уменьшению риска задавливания поросят матками.

В это время постепенно сокращают кормовую дачу, доводя её постепенно ко дню опороса до 50% обычной нормы. Из рациона свиноматок в первую очередь исключают объемистые и молокогонные корма, для того чтобы несколько замедлить синтез молока и уменьшить застой его в молочной железе. В день опороса кормление свиноматок доводят до минимума, предоставляя им теплую воду или небольшое количество жидкой болтушки из концентратов.

Приближение опороса сопровождается целым рядом признаков в поведении и физиологии свиноматок. Одним из первых среди них, после увеличения размеров и формирования отвисшего живота, следует считать изменение вымени: оно становится более упругим, увеличиваются размеры сосков и молочных желез в целом. На приближение опороса указывает возбужденное поведение свиноматки и подготовка ею гнезда. Матка проявляет большую активность в поисках удобного места для опороса. За 5-10 часов до опороса начинаются сокращения брюшной стенки. Примерно за 1,5 часа до появления первого поросенка у многих маток можно наблюдать выделение из вульвы околоплодной жидкости и мекония (первородного кала) – верных признаков начала опороса.

Подстилку поддерживают в сухом состоянии, удаляя из станка влажную и загрязненную. Подготавливают чистую мешковину, ножницы, нитки, раствор йода или марганцовки. Можно подготовить небольшой ящик или корзину для содержания поросят в первые часы жизни.

Опорос длиться по физиологическим нормам от 2 до 6 часов. При появлении поросенка из родовых путей его обтирают сухой мешковиной, начиная с головы. Пупочный канатик на расстоянии 5-6 см от живота обрезают ножницами и обрабатывают раствором йода или перманганата калия. После этого поросенка следует поместить под лампу или в корзину и укрыть, чтобы не допустить резкого охлаждения тела. Если поросенок родился в околоплодной оболочке и не проявляет признаков жизни, то его вытирают жесткой мешковиной и активно массируют грудь, резко, но не сильно ударяют ладонью по бокам, мордочке и туловищу. Если это не дает результатов, то надо поросенку открыть рот и сильно подуть или же несколько раз окунуть в ведро с теплой (40 ºС) и комнатной водой поочередно.

Поросята появляются на свет с интервалом от нескольких минут до нескольких часов. Поэтому поросят необходимо подсаживать под вымя матки, не дожидаясь окончания опороса, так как каждый поросенок должен получит порцию молозива. Подсаживать поросят под свиноматку необходимо следующим образом: левой рукой берут поросенка за задние ноги, а правой поддерживают под грудь и в таком положении его подносят к вымени матери. Подсаживая поросенка к соскам необходимо соблюдать следующие правила: сильных поросят, с большей живой массой, подсаживают к последним соскам, а слабых поросят, рожденных с низкой живой массой – к передним. Это способствует получению более выравненного помета.

Кормление поросят молозивом, который выделяется в течение первых 1,5-2 суток после опороса, во время опороса стимулирует более быстрое течение опороса и отделение последа. Как только отделится послед его необходимо удалить из станка, так как некоторые свиноматки после съедания последа начинают поедать новорожденных поросят.

***2.3.4. Технология выращивания поросят***

Первые два месяца жизни поросят-сосунов являются самыми ответственными, требующими наибольшего внимания. Основной задачей этого периода является:

- сохранение поросят;

- выращивание здоровых и крепких поросят, имеющих к отъему, в двухмесячном возрасте, живую массу не менее 16 кг.

Большое значение для сохранения и нормального развития поросят играет защита их от холода путем создания для них оптимальной температуры воздуха. Механизм терморегуляции поросенка, как у всех новорожденных, развит еще недостаточно и начинает активно функционировать после 20 дня жизни. Кроме того, жировой подкожный слой, выполняющий теплозащитную функцию, отсутствует (содержание жира в теле новорожденного поросенка 1,2%). Отсутствует и щетина, которая является хорошим средством теплозащиты. Поэтому теплопроводность кожи поросенка очень велика, температура кожи и тела практически одинакова и лишь после 21 дня жизни температура кожи значительно снижается. Температура тела новорожденного поросенка 39-40 градусов. Температура тела поросенка резко снижается в результате пребывания его в холодных условиях. Низкие температуры воздуха приводят к возникновению простудных заболеваний, замедлению роста, повышенному расходу кормов. Температура воздуха, которая обеспечивает нормальную жизнедеятельность поросят в первые дни жизни, должна быть 30-32ºС. Для выращивания поросят-сосунов применяю локальный обогрев инфракрасными лампами, используют электропанели, электроковрики и др.

Задачей сохранения поросят служит предотвращение инфекционных заболеваний. Способность к образованию собственных антител у поросенка полностью развивается к 21 дню жизни. Необходимое количество антител поросенок получает с первыми порциями молозива матери. Подверженность инфекционным заболеваниям у поросят велика еще из-за отсутствия свободной соляной кислоты в составе желудочного сока. Благодаря соляной кислоте желудочный сок является очень кислой жидкостью, в которой гибнут микроорганизмы, попадающие в желудок. Свободная соляная кислота начинает вырабатываться в желудке поросенка к 40 дню жизни, поэтому наряду с простудными заболеваниями возникают и заболевания пищеварительной системы.

В первые дни жизни основным кормом для поросенка служит молоко матери. Свиноматка кормит поросят периодически через 1,5-2,0 часа по 45-60 сек. Переваримость свиного молока поросятами составляет 98-100%. По содержанию белков, жиров и углеводов свиное молоко полностью обеспечивает потребность поросят в этих питательных веществах, но кальция и железа в молоке свиноматки недостаточно. Недостаток в железе они испытывают уже на 2-3 сутки после рождения. Если не восстановить потребность поросят в железе, то снижается содержание гемоглобина в крови, возникает анемия, что приводит к заметному ухудшению состояния здоровья. Лучшим средством профилактики анемии служит внутримышечная инъекция железосодержащих препаратов.

Высокая энергия роста обуславливает очень большие потребности в питательных веществах, благодаря чему материнского молока поросятам не хватает уже в возрасте 10-15 дней. Дополнительные питательные вещества поросята получают в виде подкормки. В станке для поросят устраивают подкормочное отделение, чтобы свиноматка не могла поедать подкормку. В подкормочное отделение ставят корыто для минеральной подкормки и сухих кормов, посуду для воды. У поросят возникает большая потребность в воде из-за повышенной жирности (6-8%) свиного молока. Лучше всего для поения поросят использовать поилки. В качестве минеральной подкормки поросятам дают мел, костную муку, обесфторенный фосфат, которые обеспечивают потребность поросят в кальции и фосфоре.

Хорошие результаты получают, если поросятам в стойловый период дают дернину, заготовленную с естественных пастбищ и лугов, где не паслись свиньи, иначе можно занести различные заболевания. Снимают дернину слоем 5-8 см и складывают в сарае. Дают её со 2-3 дня жизни поросятам кусками по 1-1,5 кг в день на весь приплод. Роясь в дернине поросята поедают корешки и частицы земли и в результате удовлетворяют потребность в минеральных веществах.

Поросята рождаются с восемью зубами и клыки обламывают после рождения, чтобы не травмировать вымя свиноматки. Новые зубы начинают прорезываться на 5-6 день жизни. В это время у поросят развивается сильный зуд десен, появляется потребность жевать твердое. При отсутствии подкормки поросята роются в подстилке, жуют её, что нередко приводит к расстройству пищеварения. Концентраты в чистом виде поросята поедают плохо. Поджаривание придает им сладковатый вкус. Кроме того, поджаренное зерно при легком надавливании зубами или деснами рассыпается и легче проглатывается. Происходит сочетание – устранение зуда десен и приучение поросят к поеданию концентратов. Для подкормки используют зерно кукурузы, ячменя, пшеницы и гороха.

Концентраты же лучше всего скармливать поросятам-сосунам в виде кормосмеси в сухом или влажном виде в соотношении корма : вода – 1: 1. Сухие смеси концентратов должны постоянно находиться в корытцах подкормочного отделения, а молочные корма в этом случае скармливают отдельно 3-4 раза в сутки. За 2 месяца подсосного выращивания на поросенка расходуется от 15 до 20 кг смеси концентратов.

Чтобы при откорме можно было включить в рацион большое количество сочных кормов, необходимо приучать к ним поросят с раннего возраста. Это способствует у них развитию желудка и кишечника и улучшает прирост молодняка. Хорошо начинать приучение поросят к поеданию сочных кормов и картофеля. Для этого небольшое количество вареного картофеля разминают до пастообразного состояния, добавляя молоко и хорошо размешивая. В таком виде картофель можно скармливать поросятам начиная с 8-10 дня жизни. С 10-12 дня можно давать мелко измельченную сырую морковь, сахарную или кормовую свеклу, тыкву, арбузы кормовые и т.д.

За два месяца выращивания на одного поросенка расходуется: 5-10 кг сочных кормов и 0,5-1,5 кг сенной муки. В летнее время вместо сочных кормов и сена поросятам скармливают зеленые корма, пропуская их в первое время через мясорубку до пастообразного состояния.

Для устранения витаминной недостаточности поросятам скармливают травяную муку, свежескошенную траву, морковь, пророщенное зерно, рыбий жир.

Большое значение при выращивании поросят имеет температура воздуха. К двух месячному возрасту она должна быть в свинарниках в пределах 18 градусов. Необходимо утеплять стены, окна, потолки, использовать для отопления различные теплокалориферы. Большое внимание нужно уделять ликвидации сквозняков, которые особенно опасны для поросят-сосунов.

Начиная с 4-5 дневного возраста, в теплые дни поросят выпускают вместе со свиноматкой на выгульную площадку. Продолжительность прогулок в прохладное время не должна превышать 3-5 минут, постепенно увеличивая, доводят до 25-30 минут.

Кастрация хрячков проводится в возрасте 1-2-х недель, что благоприятно сказывается на росте и развитии боровков.

**Отъем поросят.**За 4-5 дней до отъема нормы кормления свиноматок снижают на 50% и более. При этом в первую очередь исключают из их рациона молокогонные корма – сочные, обрат.

Поросят к моменту отъема следует приучить к поеданию больших количеств концентратов, сочных и грубых кормов, чтобы все необходимые питательные вещества они получали в основном из подкормки. Отъем проводят в течение 4-7 дней, а иногда и более. При этом желательно перевести свиноматку в другое помещение, а поросят оставить в прежнем станке на 10-14 дней. При этом поросята легче переносят отсутствие матери, не теряют аппетит.

В период отъема поросят подпускают для сосания матки в первый день 5-6 раз, во второй – 3-4, в третий – 2-3, в четвертый – 1-2 и далее по 1 разу в сутки. Необходимо при этом тщательно следить за состоянием вымени свиноматки, не допуская его затвердения и воспаления.

Поросят в течение 7 дней после отъема держат впроголодь, дают 50-60% от рациона высококачественных концентратов, вареный картофель и 1-2 литра обрата. Корма следует давать такие же и в таком же виде, что и в подсосный период. Начиная со 2-й недели после отъема, рацион кормления увеличивают, доводя его в течение этого периода до полной нормы.

В рационы поросят-отъемышей следует вводить (по питательности) не менее 75% смеси концентратов, до 20% сочных кормов и 3-5% травяной или сенной муки. В летний период вместо сочных кормов, сенной муки следует давать до 20% зеленой массы и не мене 80% смеси концентратов.

В первый месяц после отъема поросятам дают концентратов 0,7-0,8 кг, обрата – не менее 1 л, картофеля – 05-1,0 кг, моркови и свеклы – 0,5-1,5 кг, силоса – не более 0,5 кг, сенной и травяной муки – 0,1-0,2 кг.

Зеленой массы летом скармливают до 1,0-1,5 кг на голову в сутки. Во второй месяц норму скармливания кормов увеличивают: концентратов – 1,0 кг; картофеля – 1,0-1,5 кг; моркови и свеклы – 1,5-2,0 кг, силоса –1,0-1,5 кг, травяной или сенной муки 0,2-0,3 кг. В летний период травы дают по 2-3 кг на голову в сутки.

Кормить отъемышей необходимо кормами с высоким уровнем протеина, так как в период с 2 до 4 месяцев у них интенсивно растут внутренние органы, мышечная и костная ткани.

За два месяца выращивания на каждого отъемыша нужно израсходовать 90-100 кг кормовых единиц корма, в том числе 30-60 кг обрата, 65-70 кг смеси концентратов. Кормить отъемышей лучше всего густыми, влажными мешанками не менее 3-х раз в сутки, через равные промежутки времени. Свежей и чистой водой поросята должны быть обеспечены постоянно.

Всякий отъем раньше 60 дневного возраста называют ранним. Нужно знать, что отъем поросят до месячного возраста связан с большими затратами труда и дорогостоящих кормов: молока и обрата, высококачественных концентратов, хотя при этом каждая свинья может дать более двух опоросов. Кроме того, рано отнятые поросята требуют улучшения условий ухода и содержания. Все это делает отъем поросят до месячного возраста не всегда выгодным.

При отъеме поросят в 30, 35, 40 и 45 дневном возрасте они хорошо растут и развиваются на дешевых растительных кормах, не требуют улучшенного ухода и содержания.

Отнимать следует только хорошо развитых поросят, которые к 30-40-дневному возрасту приучены к поеданию всех видов кормов и имеют живую массу не менее 7-10 кг. Техника отъема поросят аналогична с отъемом в 2-х месячном возрасте.

Рано отнятых поросят сортируют по живой массе и содержат отдельными группами. Кормление поросят проводят в подкормочном отделении, а лучше за пределами станка в специально отведенном месте (столовой). После кормления поросят желательно выпускать на прогулку на 15-20 мин. Температура воздуха в помещении должна поддерживаться на уровне 16ºС, в противном случае необходимо иметь большое количество подстилки.

В рационы рано отнятых поросят необходимо включать молочные корма, хорошего качества концентраты, вареный картофель или мелко измельченную свеклу, высококачественную сенную или травяную муку.

В условиях Российской действительности могут позволить снизить возраст отъема поросят до 35 дней только хозяйства, применяющие прогрессивные технологии производства свинины, имеющие все необходимые предпосылки для выращивания поросят в соответствии с научно-обоснованными предложениями.

***2.3.5. Виды откорма свиней. Факторы,  
влияющие на успех откорма***

Заключительным звеном в разведении свиней является откорм и получение различного вида продукции в наиболее короткие сроки с наименьшими затратами корма и труда. От правильной его организации в значительной степени зависит уровень продуктивности свиней, качество производимой продукции и рентабельность свиноводства.

В зависимости от породных качеств и возраста откармливаемых свиней меняется направление и техника откорма. Можно выделить четыре главных типа откорма:

* **беконный**– когда интенсивно откармливаются молодые подсвинки беконного направления продуктивности (пород ландрас, эстонская беконная и др.) до возраста 6-8 месяцев, живой массой 80-105 кг;
* **мясной**- когда интенсивно откармливаются молодые свиньи в возрасте 8-9 месяцев и достигают живую массу 120-130 кг, но толщина шпика на спине не превышает 4 см.;
* **мясо-сальный (полусальный)**– когда на откорм ставят животных достигших 60 кг и больше и доводят их до живой массы 130-160кг, толщина шпика превосходит 4см на спине;
* **сальный**– когда откармливаются свиньи взрослые до живой массы 180-200 кг и более.

Беконный откорм имеет цель получение свинины высокого качества, пригодной для потребления в жареном виде или для производства беконной свинины и бекона.

Для приготовления хорошего бекона половинки должны быть плотными, с максимумом постного мяса, с тонким, равномерно расположенным по всей длине туши плотным салом.

По английскому стандарту беконная половинка разделывается на: край лопатки и лопатку, корейку и грудинку, поясничную и брюшную часть, филе и пашинку, край окорока и окорок. Каждая часть полутуши оценивается по разному – в денежном отношении в зависимости от ценности продукта по содержанию мяса. Наиболее ценными считаются край окорока и поясничная часть. На втором месте по качеству стоят филе и корейка. На третьем месте по качеству находится окорок, верхняя и средняя части которого состоят исключительно из мускулатуры. На четвертом месте стоит край лопатки, ценность которого снижается расположенными в разных направлениях различной толщины мышцами, затрудняющими дальнейшую разрезку мяса, а также большим количеством сухожилий. Пятое место по ценности занимает грудинка, в ней меньше мускулатуры, но сравнительно много ребер. Брюшная часть, в которой мускулатуры еще меньше стоит на шестом месте.

Самыми малоценными частями беконной половинки считается лопатка и пашинка. Ценность снижается из-за тонкого слоя мышц и большое количество сухожилий и костей. Голяшка и рулька по причине большого количества костей оценивается очень низко.

Советский стандарт разделки полутуш предусматривает разруб на три части: передняя часть отделяется между 5-м и 6-м грудными позвонками, задняя – между последним и предпоследним поясничными позвонками, средняя часть – остается между передней и задней частями полутуши. Все части туши у нас оцениваются единой ценой и первым сортом, за исключением рульки и голяшки, которые относятся ко второму сорту. Средняя и задняя части полутуши содержат наиболее ценные части (корейку, поясничную часть, филе, край окорока) и имеют незначительное количество костей, предназначаются для выработки высококачественных копченостей.

Чтобы получить поросят в 6-8 месячном возрасте живой массой 80-105 кг, их нужно кормить с самого отъема обильно, рассчитывая на среднесуточный прирост в 450-500 г в начале откорма и 650-700 г в конце откорма.

Выбор кормов для беконного откорма в значительной степени зависит от требований к беконной свинине. Лучшим кормом среди зерновых кормов для беконного откорма являются ячмень, пшеница, сорго и пр. В небольших количествах (не более 20% от зерновых кормов) можно использовать зерно бобовых и горох. Использование корнеклубнеплодов, бобового сена, травы при беконном откорме не всегда эффективно, так как данные корма могут только заменить часть зернового рациона (не более 10% по питательности). Поэтому в зарубежных странах рацион для поросят беконного направления продуктивности довольно прост: ячмень вволю, обрат 3 литра на голову в сутки, минеральные вещества и витамины. Скармливание зернового корма осуществляется в увлажненном состоянии, в соотношении корм : вода – 1 : 1 – 1,3.

Кроме откорма на бекон молодых поросят откармливают еще с целью получения хорошего свиного мяса для потребления в жареном виде. В этом случае к качеству мяса и сала, а также и к туше в целом, предъявляются меньшие требования. Поэтому на такой откорм ставят молодых животных всех культурных пород и в больших количествах, чем при беконном откорме.

При недорогих зерновых кормах и картофеле на мясной откорм поросят ставят вскоре после отъема с живой массой в 20-25 кг и интенсивным кормлением доводят свиней к 7-8-месячному возрасту до живой массы 120-130 кг. Основными кормами являются зерно, картофель с прибавкой белковых кормов, минеральные вещества и молодой зелени различных растений. При откорме на зерне пользуются ячменем, кукурузой, пшеницей, сорго, пополняя недостающий белок мясо-костной мукой, обратом, непищевой рыбой или рыбной мукой в разных сочетаниях со жмыхом, зерном бобовых, кровяной мукой и другими кормами.

При этом виде откорма мясо получают нежное, со слоем сала на хребте 2,5-4,0 см. Такое мясо пригодно для приготовления разнообразных блюд и пользуется спросом у населения.

В летнее время широко используются пастбища и зеленый корм. Молодняк пасут утром до жары и после полудня. Трава в смеси кормов может занимать до 50-60%. Траву обязательно мелко режут или пропускают через мясорубку.

Для откорма до жирных кондиций пригодны в первую очередь свиноматки, а также молодняк. Молодые свиньи после достижения ими живой массы 100-110 кг начинают быстро осаливаться. Толщина хребтового сала у них достигает 8-10 см. Содержание сала в тушах таких свиней составляет 50% и более, а мяса 30-40%.

При данном виде откорма можно использовать корма в большей мере богатые углеводами – картофель, свеклу, кукурузу, ячмень и др. Белковые корма при этом можно экономить, так как их использование для свиней такого возраста мене эффективно.

До достижения свиньями живой массы в 120-130 кг в рационы можно включать до 1 кг сенной муки, 6-8 кг картофеля или 8-10 кг сахарной свеклы, а остальную часть рациона составляет смесь концентратов.

Для сохранения аппетита и получения высоких среднесуточных приростов живой массы свиней надо регулярно выпускать на прогулки. Кормить нужно только по нормам 2-3 раза в сутки густыми влажными мешанками.

Поение свиней осуществлять вволю, желательно чтобы в станке всегда находилась чистая вода. Рыбные отходы давать не следует, так как мясо и сало приобретают запах рыбы.

**Факторы, влияющие на откорм.**Результаты откорма и получаемая при этом продукция, могут сильно различаться в зависимости от породы. Свиньи скороспелых пород и их помеси быстрее откармливаются, чем свиньи позднеспелых пород. Хорошо выращенные поросята дают на откорме более высокие приросты и лучше используют корма. Молодые свиньи на единицу прироста затрачивают меньше кормов и дают в результате откорма менее жирную свинину. Интенсивность развития мышечной, жировой и костной тканей в процессе роста животных изменяется. От рождения до 7-8 месячного возраста в организме свиней происходит усиленное образование мышечной и костной тканей при слабом жироотложении. Поэтому при откорме свиней до указанного возраста получают мясную или беконную свинину с сочным мясом и небольшим слоем подкожного жира. В период от 7-8 до 11-14 месяцев в организме откармливаемых животных усиливается отложение жира при менее интенсивном образовании мышечной и костной тканей. При убое после откорма 12-14 месячных свиней получают полужирные туши с нежным мясом и более толстым (4-6 см) слоем подкожного жира. Растянутые сроки откорма из-за низких приростов живой массы, приводят к большим расходам на кормление и содержание животных.

Результаты откорма зависят и от правильности подбора групп по полу, возрасту, живой массе. При укомплектовании групп следует подбирать животных одного пола и возраста. Разница в живом весе молодняка в группе не должно превышать 5-7 кг.

Свиньи разводимых пород зарубежной и отечественной селекции, а также помесные животные отличаются высокой скороспелостью и пригодны для всех видов откорма, за исключением беконного. При интенсивном откорме молодняк достигает живой массы 90-100 кг в возрасте 6-7 месяцев и затраты корма на 1кг прироста составляют 4,0-4,5 корм. ед. и менее. Убойный выход при этом высокий при хорошем соотношении в туше мяса, жира и костей.

Свиньи, которых выращивают в условиях недокорма и плохого ухода и содержания достигают этой же массы в возрасте старше года и при затратах корма на 1 кг прироста 8-10 кормовых единиц и более. Мясо таких свиней жесткое, с толстым слоем подкожного сала. При улучшении условий кормления и содержания эти свиньи начинают расти лучше, но все же отстают от животных, выращенных в благоприятных условиях. Поэтому для откорма молодняк необходимо приобретать от высокопродуктивных, породистых маток.

Исключительно большое значение для сокращения сроков откорма, получения более высоких приростов, при меньшем расходе корма на единицу продукции имеет промышленное скрещивание с последующим откормом помесного молодняка. По сравнению с продолжительностью откорма чистопородного молодняка сроки откорма помесного сокращаются на 8-15 дней, привесы увеличиваются на 10-15%, а затраты корма на 1 кг привеса снижаются на 0,3-0,5 кормовых единиц. Переменное скрещивание также дает хорошие результаты. Для скрещивания целесообразно использовать животных крупной белой, эстонской беконной, ландрас, брейтовской, уржумской и некоторых других пород. Помеси, полученные при переменном скрещивании свиней трех-четырех пород, отличаются повышенной жизнеспособностью, лучшим использованием кормов и более высокими привесами при откорме по сравнению с двухпородными помесями тех же пород.

На результаты откорма влияют количество и качество корма, питательная ценность рациона, соотношение питательных веществ. Зная особенности каждого корма можно использовать все имеющиеся в хозяйстве корма и получать свинину высокого качества. К кормам, способствующим улучшению качества мяса и сала, относятся: ячмень, рожь, горох, пшеница; морковь, свекла, тыква, комбинированный силос, картофель; бобовые культуры, вико-овсяная и вико-гороховая смеси, злаковая смесь, молоко, пахта, мясная и мясокостная мука. Набор этих кормов при скармливании дает свинину высокого качества и может быть введен в рацион свиней на откорме в любых соотношениях. Такие корма как морковь, тыква, сахарная свекла, трава бобовых культур ячмень, горох и особенно коровье молоко и пахта ослабляют плохое действие других кормов, если их скармливать в смеси.

Гречиха, кукуруза, пшеничные отруби, свекловичная патока снижают качество свинины. При откорме свиней на этих кормах получается мягкое сало, рыхлое и невкусное мясо. Если скармливать набор этих кормов в количестве 40-50%, а остальную часть рациона восполнить кормами, улучшающими качество продукции, то можно получить свинину высокого качества.

Корма, в составе которых содержится 4% и более растительных жиров (жмыхи, овес, рыбные и пищевые отходы и т.д.) и имеющих специфический запах, ухудшают качество производимой продукции. При скармливании только кормов принадлежащих к этой группе приведет к тому, что полученная свинина непригодна для консервирования и длительного хранения. Скармливать эти корма свиньям нужно, когда в рационе 50% приходится на долю кормов, улучшающих качество продукции, и по 25% на корма, снижающие и ухудшающие качество свинины. Кроме того, нужно помнить, что корма, которые за 1,5-2,0 месяца до окончания откорма исключаются из рациона, не влияют на качество мяса и сала.

Кормовая дача должна быть достаточной для удовлетворения потребностей свиней во всех питательных веществах в соответствии с возрастом и живой массой. Недостаточное количество даже хорошо сбалансированного рациона приводит к сдерживанию роста свиней и ухудшает показатели откорма. Суточная потребность свиней на откорме составляет примерно 5% кормов (в сухом веществе) от массы тела.

В зависимости от климатических условий система содержания свиней на откорме может быть различной. В большинстве хозяйств откормочные помещения рассчитаны на содержание свиней группами по 25-30 голов в станке с применением комплексной механизации всех производственных процессов. При содержании откармливаемых свиней в станках небольшими группами (по 5-10 голов) затраты труда и стоимость продукции увеличиваются. При содержании свиней группами секцию или станок разделяют на две части: на одной устраивают логово, а на другой устанавливают кормушки. Пол в помещении должен быть керамзитобетонным, с небольшим уклоном в сторону навозного желоба, где устанавливают ленточный транспортер или удаляют навоз гидросмывом. В качестве подстилки обычно применяют опилки или солому.

Помещение для свиней должно быть сухим, его оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией. Важно, чтобы температура воздуха в помещении в зимний период поддерживалась в пределах 12-22 градуса. Для повышения результатов откорма в некоторых хозяйствах во время кормления окна затемняют.

***2.3.6. Типы свиней по продуктивности***

В зависимости от возраста, живой массы, вида откорма и упитанности свиней подразделяют на четыре группы: свиньи сальные, свиньи беконные, свиньи мясные и поросята.

Свиньи сальные – формы туловища округлые, спина широкая, прямая или слегка выпуклая, лопатки и окорока хорошо развиты, остистые отростки спинных позвонков не прощупываются, толщина шпика на спине более 4 см.

Свиньи беконные должны быть нормально развиты, в возрасте 6-8 месяцев живая масса 75-100 кг; мышцы хорошо развиты, формы туловища округлые, остистые отростки спинных позвонков прощупываются, но не выступают, спина ровная, крестцовая часть не выделяется, бока ровные без перехвата за лопатками, длина туловища 105 см и более, живот не отвислый, толщина шпика от 2 до 3,5 см, кожа тонкая без складок и травм. К этой группе не допускаются свиньи черной и пестрой масти, а также свиноматки супоросные или имеющие хотя бы один опорос.

Свиньи мясные характеризуются недостаточно округлым туловищем, лопатки и окорока развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных позвонков могут прощупываться. Толщина шпика у мясных свиней от 1,5 до 4 см включительно.

Поросята подразделяются на первую и вторую категории.

К первой категории относятся поросята молочные с живой массой от 2 до 6 кг включительно. Формы туловища округлые, остистые отростки спинных позвонков и ребер не выступают, кожа без травматических повреждений, белая или слегка розоватого оттенка. Остальные поросята живой массой от 6 до 20 кг относятся ко второй категории. Они характеризуются недостаточно округлым туловищем, остистые отростки позвонков могут слегка выделяться. Толщина шпика измеряется над остистыми отростками спинных позвонков на уровне между 6 и 7-м ребрами, не считая толщины шкуры.

Свиньи и подсвинки несоответствующие выше перечисленным требованиям относятся к тощим.

**2.4. Промышленная технология производства свинины**

***2.4.1. Типы свиноводческих хозяйств***

Свиноводческие хозяйства различаются по своему назначению, размеру, завершенности производственного цикла и источникам поступления кормов. По назначению они подразделяются – на племенные и товарные; по размеру – на фермы с поголовьем до 12 тысяч голов годового выращивания и откорма и свиноводческие комплексы с поголовьем свиней более 12 тысяч голов годового выращивания и откорма. По степени завершенности производства – на хозяйства с законченным циклом производства, специализированные откормочные и специализированные репродукторы. По источникам поступления кормов – на внутрихозяйственные с использованием кормов собственного производства, межхозяйственные – с обеспечением кормами, поступающими от нескольких хозяйств-поставщиков и государственные с обеспечением кормами из государственных ресурсов.

В товарном или промышленном свиноводстве определились три типа ферм и комплексов. Откормочные хозяйства, которые занимаются откормом молодняка свиней, поступающего от хозяйств-поставщиков. Хозяйства-репродукторы, где получают и выращивают молодняк до 4-х месячного возраста. Хозяйства с замкнутым циклом производства, в которых производственные процессы начинаются от получения поросят и заканчиваются откормом молодняка свиней. Как показал опыт, экономически наиболее оправданы фермы на 3 и 6 тысяч голов и комплексы с годовым поголовьем свиней 12, 24, 27, 54 и 108 тысяч голов с законченным циклом производства. Высокоэффективны и небольшие фермы, если их передают в аренду на основе коллективного или семейного подряда.

В свою очередь свиноводческие фермы с объемом производства до 12 тыс. голов свиней в год, как правило, являются внутрихозяйственными. Свиноводческие комплексы 12-24 тыс. голов – межхозяйственные или внутрихозяйственные, а 27-54 тыс. голов годового выращивания и откорма свиней могут быть как межхозяйственными, так и государственными. Более мощные комплексы, по 108 и 216 тыс. голов свиней, являются только государственными.

В племенном свиноводстве существует четыре типа хозяйств: племенные заводы, племенные совхозы, племенные межхозяйственные фермы и племенные фермы комплексов. Племенные заводы и племенные совхозы поставляют чистопородный молодняк во все типы хозяйств, в том числе и на племенные фермы. Племенные фермы в основном занимаются производством помесных или гибридных свиней для поставки их в товарные хозяйства.

***2.4.2. Промышленное производство свинины***

Особенно благоприятными условиями для развития промышленных методов получения продукции располагает свиноводство. Дело в том, что в свиноводстве раньше, чем в других отраслях, и в значительной больших объемах была начата работа по специализации, концентрации и механизации производства. Свиноводство быстрее и легче других отраслей животноводства поддается переводу на промышленную основу, чему во многом способствуют ценные биологические особенности животных: высокое многоплодие и молочность свиноматок, раннее вступление их в воспроизводство, высокая скороспелость и оплата кормов, быстрая оборачиваемость стада, возможность выведения в сравнительно короткие сроки перспективных линий и семейств с рекордной продуктивностью.

В специализированных свиноводческих хозяйствах, по сравнению с неспециализированными, на 1 ц привеса расходуется меньше кормов на 10%, труда – на 21%. Себестоимость 1ц привеса ниже на 7%, а рентабельность – выше на 6,7%.

Промышленная технология, применяемая на специализированных предприятиях, обеспечивает планомерное, ритмичное в течение года производство свинины. Это позволяет решить ряд важнейших задач, среди которых особое народнохозяйственное значение имеют ликвидация сезонности в поставке мяса и круглогодовое удовлетворение спроса населения на свежую парную свинину, а также более эффективное использование трудовых ресурсов, помещений и технологического оборудования.

Ритмом производства называют равные промежутки времени, в течение которых формируют производственные группы свиней, получают молодняк и реализуют товарную продукцию.

Ритм обуславливается половым циклом свиноматок и включает три периода – супоросности, подсосного периода и последующего плодотворного осеменения. Иногда половой цикл называют ритмом воспроизводства (репродукции), но следует помнить, что этот цикл является только частью ритма производства. Наконец, надо иметь в виду, что поточно-цеховое производство приемлемо только для крупных свиноводческих комплексов мощностью 54 и 108 тыс. голов.

При промышленном производстве свинины формирование всех производственных групп должно осуществляться по циклу. Для комплексов с поголовьем 12, 24, 27 и 54 тыс. голов принят семидневный цикл, а для более мощных комплексов, где поголовье составляет 108 и 216 тыс. голов ежедневный.

В настоящее время наукой и практикой доказано, что семидневный ритм производства имеет существенные преимущества перед 10,5, 12 и 14 дневными ритмами:

* технологический процесс соответствует по продолжительности семидневной рабочей недели, поэтому повторяется еженедельно и легко контролируется персоналом;
* гарантируется непрерывный производственный процесс, причем отдельные операции могут быть выполнены в конце недели с меньшими затратами рабочего времени;
* осемененных вторично маток можно без осложнений разместить в имеющиеся группы животных;
* этот ритм производства приемлем при минимальном поголовье, начиная с 26 маток.

Производственные помещения унифицированы для использования определенных половозрастных групп по принципу «полностью занято» или «полностью свободно». Принцип «полностью занято – полностью свободно», т.е. загрузка и освобождение всей секции помещения в один день, оправдал себя на многих предприятиях промышленного типа. Его внедрение необходимо предусматривать заранее. Количество секций для каждой фазы производства должно быть равным отношению периода занятости к производственному ритму.

Организация производственного процесса должно гарантировать на каждой фазе производства полное соответствие между количеством технологических групп и числом помещений, их вместимостью и величиной групп животных. Для подготовки и организации жесткого регламентированного во времени технологического процесса необходимо разработать производственную циклограмму. В последней должны найти отражение продолжительность занятости на каждой фазе производства, сроки проведения некоторых основных работ и при необходимости запланированный объем перемещения животных.

Для организации производственного процесса особое значение имеют следующие данные:

* средняя продолжительность подсосного периода;
* производственный ритм;
* продолжительность занятости свинарников-маточников;
* уровень выбраковки маток;
* плодовитость и оплодотворяемость свиноматок;
* среднесуточный прирост живой массы свиней на выращивании и откорме;
* живая масса при окончании откорма и живая масса свинок при первом осеменении;
* объем производства всего и на каждой фазе производства.

Для организации производства свинины на промышленной основе применяются различные формы кооперации между хозяйствами. Преимущества, которые хозяйства получают, объединяя свои усилия и ресурсы, весьма ощутимо проявляются. Благодаря производственному кооперированию хозяйства-пайщики получают возможность передавать часть своих производственных функций специализированным межхозяйственным предприятиям и за счет этого сузить у себя структуру отраслей. В результате можно более полно осуществлять по оставшимся отраслям внутрихозяйственную специализацию. Передав в межхозяйственное предприятие ту или иную отрасль, например производство свинины, можно больше внимания уделять производству молока, вести её в более крупных масштабах, на более совершенной материально-технической основе.

Проведя проверку эффективности производства свинины на комплексах, наряду с положительными сторонами были отмечены существенные недостатки. Оказалось, что большинство межхозяйственных комплексов построено так же, как крупные государственные комплексы; располагают ограниченной земельной территорией и не имеют пахотных угодий для производства сочных кормов и травяной муки, без чего нельзя эффективно вести свиноводство. Хозяйства пайщики часто нарушают сроки поставки зернофуража на комплексы и не соблюдают предусмотренного договорами ассортимента кормов. Недостаточно поступает белково-витаминных добавок от комбикормовой промышленности. Все это сдерживает интенсификацию ведения свиноводства на межхозяйственных комплексах. Поэтому признано необходимым, обеспечить их достаточным количеством земли для производства зеленых и сочных кормов в соответствии с кормовыми планами комплексов.

Вблизи крупных городов и промышленных центров было организовано строительство крупных свиноводческих комплексов с годовым объемом производства 108 и 54 тыс. голов свиней. На этих комплексах предусмотрен законченный цикл производства при полном обеспечении свиней полнорационными комбикормами из государственных комбикормовых заводов.

Характерная особенность этих комплексов – высокая степень механизации производственных процессов. Приготовление кормов полностью механизировано и частично автоматизировано. Корма подаются в кормушки гидравлическим и механическим способами, уборка навоза производится гидросмывом через щелевые полы, система регулирования микроклимата основана на автоматическом и полуавтоматическом управлении приточно-отопительными и вытяжными вентиляционными установками. Комплексы оснащены сложным технологическим, энергетическим и другим видам оборудования.

В основу технологии на этих комплексах положено поточное производство свинины. Животных перемещают из одних специализированных производственных помещений в другие, что увязано с основными технологическими циклами ведения свиноводства: периодом осеменения, супоросным и подсосным периодами у маток, выращиванием поросят-отъемышей и откормом.

Производство свинины осуществляется в подсобных хозяйствах городских предприятий и организаций. Разработаны типовые проекты небольших ферм по откорму свиней и с законченным циклом производства. Эти фермы должны располагаться на землях подсобных хозяйств и обеспечиваться концентратами, сочными и грубыми кормами. Для супорсных и подсосных маток рекомендуется широко применять лагерное содержание. Откорм свиней в некоторых хозяйствах проводится на пищевых отходах.

Одна из сложных проблем организации производства свинины в подсобных хозяйствах – обеспечение их поросятами для откорма. Закупка их в других хозяйствах связана с определенными трудностями. Поэтому возникла необходимость в подсобных хозяйствах предприятий и учреждений строить фермы с законченным циклом производства.

**2.5. Технологические и пищевые качества свинины**

Мясо – это комплекс мышечной, жировой, соединительной и костной тканей туши, остающихся после снятия шкуры, отделения головы, нижних конечностей и внутренних органов убитого животного. В промышленных условиях мясом называют тушу, содержащую мышечную ткань с другими прилегающими к ней тканями и образованьями, т.е. жиром, костями, кровеносными и лимфатическими сосудами и лимфатическими узлами. К мясу также относят не скелетную мускулатуру других частей животного: мясо головы, диафрагменное мясо, мышечную прослойку пищевода. В состав мяса входят следующие ткани: мышечная, жировая, соединительная и костная. Соотношение перечисленных тканей в составе мяса колеблется в широких пределах и зависит от вида скота, породы, упитанности, пола, возраста животного, способов откорма, функциональной деятельности соответствующей части тела животного и т.д. Качество мяса зависит от соотношения входящих в его состав тканей и образований с учетом химического их состава.

В системе народнохозяйственного продовольственного комплекса мясо и мясопродукты занимают особое место, которое определяется, прежде всего, ролью белков, жиров и некоторых экстрактивных веществ животного происхождения в полноценном и рациональном питании людей.

Согласно терминологическому стандарту качеством продукции является совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением. Исходя из приведенной формулировки, под качеством свинины, следует понимать совокупность свойств этого продукта, обеспечивающих физиологические потребности человека в пищевых и вкусовых веществах и позволяющих отличать его от других продуктов, т.е. качество свинины заключается в его пищевой ценности, которая определяется прежде всего содержанием основных питательных веществ: белков (кроме белков соединительной ткани), жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов и энергии.

В недалеком прошлом в нашей стране потребитель ценил продукты с большим содержанием жира, особенно жирную свинину. В связи с этим одним из основных приемов оценки пищевой ценности мяса являлось определение содержания жира. Однако в связи со снижением потребности общества в энергоемкой пище и увеличении использования в питании населения рафинированных продуктов оценка только калорийности мяса стала недостаточной для характеристики его пищевой ценности. К тому же калорийность мяса зависит не только от химического состава, но и от качества его основных компонентов. Пищевая ценность свинины в еще большей степени зависит от качественного состава белков мяса, связанных с переваримостью и со степенью сбалансированности их аминокислотного состава. Поэтому современные представления о биологической ценности мяса наряду с определением химического состава дополнены оценкой его биологической ценности, которая основана на известных закономерностях обмена белковых веществ и определяется оптимальной физиологической полезностью продукта, соответствием его нормальным потребностям организма человека.

Биологическая ценность свинины обусловлена аминокислотным составом и структурными особенностями белков, которые в известной мере характеризуются степенью задержки азота пищи в теле растущих животных.

Важным показателем пищевой ценности свинины является её доброкачественность, т.е. отсутствие в мясе посторонних или образующихся в процессе хранения примесей, вредных для здоровья.

Наконец, пищевая ценность свинины во многом определяется ее внешним видом, цветом, рН, водосвязывающей способностью, вкусом, запахом, нежностью, сочностью, упаковкой, т.е. теми её свойствами, которые, с одной стороны, воздействуя на органы чувств человека, возбуждают или подавляют секреторно-моторную деятельность органов пищеварения, а с другой– обуславливают технологические свойства мяса. При определении пищевой ценности свинины, прежде всего, оценивают возраст, пол, упитанность поступивших на убой свиней, массу туши, степень жироотложения содержание мягких тканей в ней и выход отрубов.

В зависимости от направления продуктивности, типа откорма, возраста и живой массы от свиней можно получать продукцию разнообразного ассортимента – нежное диетическое мясо поросят-молочников, мясную свинину с выходом мяса в туше 55% и более, жирную свинину с толщиной подкожного сала 10 см и более. Для мясоперерабатывающей промышленности и торговли наибольший интерес представляет мясная свинина, которую получают при интенсивном мясном откорме молодых животных до массы 90-120 кг в возрасте 6,5-8 месяцев. Такую свинину охотно покупают в свежем виде, она с успехом используется для копченостей, консервов и колбасных изделий.

При сравнении качественных показателей мяса различных видов сельскохозяйственных животных видно, что свинина по целому ряду свойств существенно отличается от мяса других животных. Свиньи значительно превосходят животных других видов по убойному выходу. У молодняка убойный выход составляет 70-75%, в том числе выход мяса в туше 58-65%, у хорошо откормленных взрослых животных 80% и выход мяса 65-68%. Убойный выход свиней по сравнению с говядиной выше на 10-15%, а с бараниной на 20-30%.

В тушах 100 килограммовых подсвинков отечественных пород содержится 50-58% мяса, 30-40% сала и 8-12% костей. В свинине по сравнению с говядиной и бараниной содержится меньше белка, но больше жира, что обеспечивает высокую энергетическую ценность (табл. 9).

**9. Химический состав и калорийность мяса   
сельскохозяйственных животных (по А.Т.Мысик,1986)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мясо | Содержание, % | | | | | кДж в 100 г продукта |
| влаги | белка | жира | углеводов | золы |
| Говядина | 66,4 | 18,6 | 14,0 | - | 1,0 | 782 |
| Свинина | 51,5 | 14,3 | 33,3 | - | 0,9 | 1485 |
| Баранина | 67,2 | 15,6 | 16,3 | -0,4 | 0,8 | 849 |
| Мясо цыплят | 69,0 | 17,6 | 12,2 |  | 0,8 | 766 |

Свиное мясо отличается высоким содержанием полноценного и легко усвояемого белка, незаменимых аминокислот. Концентрация лизина и треонина в мышечных белках свиней превосходит белок куриного яйца. Свиной шпик является высококалорийным продуктом, отличается по сравнению с говяжьим и бараньим салом лучшими вкусовыми качествами и высокой усвояемостью. В свином жире наиболее полно представлены полинасыщенные жирные кислоты (олеиновая, линолевая, леноленовая и арахидоновая). Такие особенности химического состава свиного жира обуславливают его пониженную температуру плавления (28-48градусов), что способствует хорошей усвояемости этого продукта питания.

Мясо свиней переваривается в организме человека на 90-95%, жир почти полностью – 97-98%. Эти особенности свинины как пищевого продукта позволяют использовать её для приготовления первых и вторых блюд, большого ассортимента колбас, окороков, ветчины, рулета, буженины, корейки, грудинки и многих других изделий, пользующихся большим спросом у населения. Свинина хорошо консервируется путем засолки, копчения и приготовления консервов. Свиные консервы и копчености хорошо хранятся, длительное время не теряют вкуса, имеют высокую питательность и привлекательный внешний вид.

К тому же съедобных сухих веществ по отношению к исходной живой массе у свиней содержится 16,1%, тогда как у овец 3-4, у крупного рогатого скота 4-9, кур – 4,4%. В свою очередь по калорийности съедобной части туши свинина превосходит говядину и баранину в два раза, по содержанию жира в два-три раза при практически равной с ними белковой питательности.

Мясо свиней высококалорийно и обладает хорошо выраженным ростостимулирующим эффектом. Поэтому еще с древних времен оно рекомендуется для питания людей, занятых тяжелым физическим трудом и молодого возраста в отличии от баранины, употребление которой связывают с увеличением продолжительности жизни и которую предпочтительно употреблять людям среднего и пожилого возраста.

Вопреки широко распространенному предубеждению свинина не повышает содержание в крови холестерина и не способствует заболеванию людей артеросклерозом. В 1 кг свинины содержится холестерина 600 мг, в таком же количестве говядины – 670, курятины – 1130, сливочного масла – 2440, маргарина – 1860, яичном желтке – 1560 мг.

Наиболее заметное внешнее отличие свинины от говядины и баранины – это менее интенсивная окраска, которая обусловлена низким содержанием пигмента миоглобина в мышечных тканях свиней. Недостатком миоглобина у свиней объясняется и тот факт, что свиньи в отличие от других видов сельскохозяйственных животных очень плохо переносят физические нагрузки. По этой причине, а также в связи с особенностями обмена веществ, в котором преобладают анаэробные процессы окисления, мышцы свиней можно классифицировать как белые, в отличии от красных мышц крупного рогатого скота, для которых характерен аэробный обмен. Такие различия в процессах обмена определяют разницу между мышцами свиней и других видов животных в скорости превращения мышечного гликогена в молочную кислоту после убоя. В белых мышцах синей этот процесс протекает быстрее, чем в красных мышцах крупного рогатого скота.

Сравнивая качество мяса современных пород свиней с их дикими сородичами, можно отметить весьма существенные различия. Как правило, в мясе диких свиней меньше содержится жира, оно имеет более интенсивную окраску и лучше хранится.

В связи с вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию, по данным Старкова А., необходимо производить свинину в соответствии с ее требованиями к качественным показателям этого продукта.

Постоянно проводящиеся исследования показывают, что существуют целый ряд технологических факторов, оказывающих влияние на качество и выход свинины:

- наиболее высокий рейтинг среди них занимает уровень и полноценность кормления. Например, установлено, что при обильном кормлении свиней впервые 4-5 месяцев жизни и последующем до снятия с откорма умеренном кормлении, получаются туши с повышенным выходом мяса. Наоборот умеренное кормление в первые месяцы жизни и последующее обильное кормление свиней способствует получению более жирных туш. Повышение качества во многом зависит от полноценности рационов, состава и соотношения компонентов в смесях, скармливаемых свиньям, а особенно от количества и качества протеина. Очень важное значение имеет состав и соотношение в нем протеиновых кормов в рационе свиней как животного так и растительного происхождения.

- второе место занимают условия содержания и технические средства. В настоящее время практика показывает, что производственные процессы в типовых свинарниках сопровождаются рядом негативных явлений. Наиболее распространенный из них – относительное ослабление естественной резистентности и проявление стрессового синдрома (РSS) у животных. Мясо таких животных бледное, рыхлое, водянистое, что существенно ухудшает качество свинины, Поэтому для снижения стрессовых ситуаций у свиней надо изменить условия их размещения.

- третье место занимают такие факторы, как порода животных, породность помесей, система разведения. Мясную продуктивность определяет следующее обстоятельство: чем выше доля постного мяса в теле свиней, тем выше мясная продуктивность и качество их туш. Наиболее предпочтительное отношение мяса к салу выше 1,5, когда в туше содержится примерно 55% мяса и 30 % сала. При дальнейшем повышении живой массы свиней это отношение ухудшается: доля мяса в туше снижается, а сала - увеличивается. У свиней разводимых пород в России доля мяса в туше при откорме до 100 кг изменяется от 53 до 60%, а сала – от 26 до 36%. В тоже время свиньи мясного и универсального направления продуктивности (скороспелая мясная, ландрас, уржумская, эстонская беконная, дюрок) даже при интенсивном мясном откорме до 120 кг дают высококачественные туши с выходом потного мяса 55 - 58% и отношением мяса к салу, равным 1,7-1,9, а при убое в 100 кг туши с долей мяса 58-60% и отношением мяса к салу 1,9-2,2.

Свиньи сального направления продуктивности склонны к «осаливанию». Такие породы, как сибирская северная, брейтовская, ливенская, крупная черная, цивильская, нуждаются в дальнейшем совершенствовании мясной продуктивности.

Признаки, характеризующие мясную продуктивность. Хорошо передаются по наследству как при чистопородном, так и при межпородном скрещивании. На этом их ценном свойстве основано использование мясных пород свиней в системах гибридизации в целях получения высокопродуктивных гибридов, дающих туши с высоким содержанием постного мяса.

- четвертое место занимают прочие факторы, такие как пол и возраст животного. Пол животного оказывает существенное влияние на качество и количество получаемого мяса. Мясо некастрированных самцов жесткое и грубой консистенции, без жировых отложений между мышцами, с сильно развитой межмышечной соединительной тканью. У хряков мясо имеет неприятный запах. Мясо кастратов грубоволокнистое. Но богаче внутримышечными жировыми отложениями, в нем менее развиты соединительные образования. Мясо самок более тонковолокнистое, светлее по цвету и нежнее.

Состав и выход мяса у молодых откармливаемых свиней во многом зависят от возраста, в котором заканчивается откорм. Установлено, что в первые 4-5 месяцев жизни у свиней происходит усиленный рост мышечной ткани и слабое отложение жира. Затем до 7-8 месячного возраста интенсивность жироотложения постепенно увеличивается, хотя и в этом возрасте свиньи продолжают эффективно использовать азот корма на построение мышечной ткани. В возрасте 8 месяцев отложение жира у свиней значительно усиливается, поэтому интенсивный откорм таких свиней обычно приводит к получению жирной свинины. Поэтому у свиней вкусовые свойства мяса, нежность. Состав аминокислот окончательно формируется к 8-ми месячному возрасту. Качество же мяса, полученного от старых животных, низкое.

На качество и выход мяса свиней влияют факторы, возникающие при организации убоя животных, например транспортировка. Неблагоприятные условия транспортировки приводят к ухудшению физиологического состояния животных, и, следовательно, стрессовые явления снижают качество мяса и живую массу. Приводят к заболеваниям, травмам и даже гибели животных. Также на качество мяса оказывают влияние условия содержания свиней в период предубойной выдержки. Чтобы защитить животных от дождя и прямых солнечных лучей необходимо сделать навесы. Животных разделяют по полу и возрасту. Загрязненная шкура является источником обсеменения мяса микрофлорой, поэтому животных перед убоем чистят и обмывают водой. На улучшение качества мяса свиней оказывает влияние и методы оглушения и степень обескровливания. Электрооглушение ведет к появлению точечных кровоизлияний в туше, в результате повышения кровяного давления и разрыва мелких сосудов возрастает жесткость мяса, снижается его стойкость при хранении. Поэтому при электрооглушении следует регулировать дозировку тока с учетом индивидуальных особенностей животного. Известно, что недостаточное обескровливание туши увеличивает выход мяса (на 2-4%), однако при этом получают мяса более низкого качества, которое плохо хранится. Поэтому при убое свиней необходимо, чтобы выход крови осуществлялся в вертикальном положении туши.

Качество туши мяса свиней ухудшается при неправильной съемки шкур (порезы, выхватка мяса и жира) и при загрязнении туш содержимым желудочно-кишечного тракта. Из-за повышения спроса на высококачественные продукты питания, в том числе и на свинину, необходимо увеличивая ее производство улучшать и качество производимого продукта.

Применение при откорме свиней полноценных по протеиновому и аминокислотному питанию рационов, соблюдение правильных условий и технологий содержания свиней, правильная организация убоя животных с учетом породы позволяют получить высококачественную мясную продукцию, пригодную для консервирования и длительного хранения.

Ведь любой неучет факторов, оказывающих влияние на продуктивность и качество мяса свиней, приводит к получению свинины низкого качества, неполноценной по вкусовым свойствам.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА

**3.1. Порода овец и эффективность овцеводства**

Как известно, овца издревле является спутником человека. Эволюционисты утверждают, что первоначально были одомашнены собака, овца и коза.

Овца одевает и кормит человека, обеспечивая его разнообразными биологически полноценными видами сырья, шерстью, шубными и меховыми овчинами, а также важнейшими продуктами питания - мясом высокого качества и в некоторых регионах широко используется в пищу овечье молоко.

Баранина в отличие от мяса других животных содержит в 2-3 раза меньше холестерина и, следовательно, меньше опасности заболевания человека атеросклерозом.

Однако, несмотря на огромную значимость для человека, овцеводство в настоящее время в целом по России, находится в критическом состоянии.

Значительно большими темпами, чем в других отраслях животноводства, сокращается поголовье овец, уменьшается производство продукции овцеводства. Так в целом по России поголовье овец сократилось с 55 млн. в 1990 г. до 10 млн. в 2004 г., т.е. уменьшилось в 5 с лишним раз. А в сельхозпредприятиях за эти годы поголовье овец уменьшилось более чем в 10 раз.

Основные причины такого крайне ненормального положения в овцеводстве России мы рассматриваем в двух аспектах.

Неправильная, непродуманная экономическая политика правительства в сельском хозяйстве в целом и в овцеводстве в частности.

Из-за резкого повышения цен на средства производства – технику, стройматериалы, горюче-смазочные материалы, на производимые и покупные корма в последние годы себестоимость шерсти ежегодно повышалась в 8-9 раз, а цена реализации – только в 2-3 раза. Каждый килограмм шерсти стал приносить хозяйствам огромные убытки по 10-15 тыс. руб.

Конечно, в условиях экономического и ценового «хаоса» хозяйства не заинтересованы в производстве основной продукции тонкорунного и полутонкорунного овцеводства – шерсти.

Мясоперерабатывающая промышленность также всячески тормозит прием выбракованных овец на мясо, ибо почти половина овец реализуется на мясо без предварительного откорма, в состоянии низкой упитанности. К тому же хозяйства России недостаточно занимаются производством молодой баранины и ягнятины.

Таким образом, если овцеводство перестало представлять интерес как источник дохода, то руководители и специалисты хозяйств, вполне естественно, задаются вопросом – зачем нам нужна эта отрасль, приносящая только большие убытки и, разумеется, идут на полное уничтожение овцеводства.

Второй причиной неудовлетворительного состояния овцеводства по России на современном этапе и, пожалуй, более важной, чем первая, являются ошибки, допущенные в прошлом при определении плана породного районирования в овцеводстве.

Жизнедеятельность организма животных, их продуктивность, воспроизводительная способность, устойчивость или восприимчивость к заболеваниям определяются влиянием множества факторов внешней среды. Элементы среды, оказывающие прямое или косвенное влияние на организм, называются экологическими факторами. Под экологией Э.Геккель понимал науку о взаимоотношениях животного с окружающей его средой.

Экология имеет большое значение при разработке планов породного районирования сельскохозяйственных животных. Экологические требования к факторам окружающей среды у животных разных видов и разных пород неодинаковые.

Вот почему правильный выбор той или иной породы животных, наилучшим образом адаптированных к местным условиям, является важнейшей задачей зоотехнической науки и практики.

Пренебрежение экологией сельскохозяйственных животных при породном районировании может нанести огромный ущерб животноводству. Попытаемся эту истину продемонстрировать на примере овцеводства Ульяновской области.

В регионах с длительной и холодной зимой овца, уникальное в этом плане животное, должна обеспечивать население овчинами, пригодными для местной переработки и пошива теплых и красивых шуб и грубой шерстью для валенок и носков. Здесь нужна, как было в дореволюционной России, крестьянская овца, обеспечивающая прежде всего крестьян этими биологически полноценными видами сырья. Да и городское население не отказалось бы от красивых теплых полушубков, валенок и шерстяных носков.

Поневоле возникает вопрос – была ли необходимость в «метизации местного туземного», как тогда говорили, овцеводства тонкорунными и полутонкорунными породами в Среднем и Верхнем Поволжье и центральных областях?

Ведь когда П.Н.Кулешов и М.Ф.Иванов очень детально изучили состояние овцеводства в различных регионах России и разработали программу преобразования грубошерстного овцеводства в тонкорунное и полутонкорунное, они имели в виду основные регионы развитого овцеводства – степные районы Северного Кавказа, Ставрополья, Нижнего Поволжья, Казахстана и др, и предупреждали, что другие регионы России затрагивать этой работой не следует. Как уместно и своевременно было предвидение М.Ф.Иванова, который писал, что «метизация» в центральных районах посредством мериносов для производства тонкой мериносовой шерсти явится огромной ошибкой, которая повлечет за собой исчезновение овцеводства в этих районах». Далее он писал, что новокавказский и новомазаевский тип мериносов не может дать местным овцам ни величины, ни мясности, ни скороспелости, ни шубных качеств, но зато дает порочный экстерьер, изнеженность и огромную чувствительность к различного рода заболеваниям. Мериносы совершенно испортят овчину местных овец. Как оправдываются эти слова М.Ф. Иванова на современном тонкорунном овцеводстве Среднего Поволжья. М.Ф.Иванов особо подчеркивал, что короткохвостные северные овцы, романовские, черкасские, а также длиннохвостные простые овцы, ввиду очень ценных свойств их овчин и шерсти, не должны улучшаться путем метизации с другими породами, в особенности в крестьянских хозяйствах северной и средней России.

В другом своем произведении М.Ф.Иванов отмечает, что если мериносовые овцы являются по преимуществу принадлежностью более или менее крупных хозяйств и выгодны только при экстенсивных формах хозяйства, то грубошерстные овцы, благодаря пригодности для разнообразных целей, могут быть полезны и выгодны в самых различных количествах и при самых разнообразных условиях.

Неслучайно, в бассейне Средней Волги в 1909 г. было 7,5 млн. овец, в т.ч. 7,3 млн. голов грубошерстных.

А.Попов писал, что заменить овчинно-шубных простых овец для потребностей крестьянства не могут другие породы целого мира.

Л.Л.Низе, отвечая на вопрос о целесообразности скрещивания простых овец с рамбулье, писал, что «…производить метизацию простых овец и черкасских с мериносами типа рамбулье решительно не стоит, т.к. шерсть теряет всякую типичность».

Поневоле задаешься вопросом – как же так получилось, что, несмотря на серьезнейшие предсказания, предупреждения великих знатоков практического животноводства и корифеев зоотехнической науки, Среднее Поволжье стало зоной тонкорунного и полутонкорунного овцеводства. Зона с длительной, холодной и влажной зимой, с неустойчивой погодой летом. Весной, в апреле, и осенью, в октябре-ноябре, овцы «по уши» утопают в грязи. Шерсть, как правило, вплоть до стрижки маложиропотная, загрязненная и дефектная, сорно-репейная.

При этом настриги немытой шерсти от каждой овцы за последние годы снизились с 3,1-3,3 кг до 2,2 кг.

Практика показывает, что как бы ни старались овцеводы, в центральных и северных регионах России сами природно-климатические условия не позволяют получать высококачественную шерсть.

Что касается плана породного районирования в овцеводстве России, то ответ напрашивается один - разработанные рекомендации П.Н.Кулешова, М.Ф.Иванова и других авторов для основных степных районов южных регионов России «вслепую», без разбора, «шаблонно» были перенесены в другие зоны.

Завоз овец кавказской и других тонкорунных пород для производства тонкой мериносовой шерсти в центральные и северные регионы России была грубейшей ошибкой руководителей и специалистов хозяйств, несогласованной с экологическими требованиями их организма к условиям окружающей среды.

Следовательно, овцеводство в этих регионах России должно обеспечивать население прежде всего молодой бараниной, хорошими шубными овчинами и грубой неоднородной шерстью. Именно такими овцами является овцы романовской породы и местные простые грубошерстные и полугрубошерстные овцы, сохранившиеся до настоящего времени в некоторых личных крестьянских хозяйствах. Они отличаются устойчивой наследственностью, прекрасно приспособлены к суровым условиям России. Овцематки имеют большую плодовитость, ягнята рождаются более крепкими, жизнеспособными, с хорошо развитым шерстным покровом и лучше сохраняются в первый год жизни. При высокой плодовитости маток и лучшей выживаемости ягнят производство и реализация молодой баранины в расчете на одну матку достигает 40-50 кг. Повышается роль овцеводства в мясном балансе России. И шубные овчины высокого качества получают при убое ягнят на мясо в 7-9 мес.возрасте. Конечно, на данном этапе грубошерстное мясо-шубное овцеводство должно развиваться в основном в крестьянских и фермерских хозяйствах с небольшим поголовьем в 50-100 маток.

Чтобы восстановить грубошерстное овцеводство, необходимо силами зооветеринарных специалистов просмотреть и взять на учет местных грубошерстных и полугрубошерстных овец, сохранившихся в некоторых крестьянских хозяйствах, закупить их и сконцентрировать в 1-2 колхозных и совхозных фермах каждого района. Улучшать их с использованием баранов романовской породы.

Для переработки овчин, полученных от грубошерстных овец, хотя бы на 2-3 соседних района необходимо оборудовать цех по выделке овчин и пошиву полушубков, а также цех по изготовлению валенок из грубой шерсти.

Что касается тонкорунных кавказских и полутонкорунных цигайских овец, районированных в нашей зоне и пока еще сохранившихся в небольшом количестве в хозяйствах средней полосы России, необходимо принять следующие меры.

Из двух пород овец оставить в зоне только одну – цигайскую. Она лучше приспособлена к суровым условиям и по комплексу признаков является более высокопродуктивной по сравнению с кавказской породой овец.

При замене кавказских овец цигайскими, нужно сочетать поглотительное скрещивание кавказских маток с цигайскими баранами и завоз взамен выбракованных кавказских овец чистопородных цигайских из ведущих племзаводов страны, например, племзавода «Алгайский» Саратовской области.

Опыты, проведенные в СПК «Степное» Цильнинского района, показывают, что, пользуясь этой методикой, на основе тонкорунных овец в течение 5-6 лет можно создать прекрасное стадо цигайских овец.

Чтобы поднять эффективность и конкурентоспособность цигайского овцеводства, необходимо в корне изменить свое отношение к цели разведения этих овец. Если до сих пор мы считали и продолжаем считать, что основная цель – увеличение производства шерсти, то нужно вести селекцию и технологию с ними на повышение плодовитости, скороспелости и мясной продуктивности. Основным девизом разведения овец должен быть: «овца прежде всего, для мяса, шубно-меховых овчин, а потом уже для шерсти».

Опыты по породоиспытанию, проведенные в колхозе-племзаводе «Волга» Цильнинского района Ульяновской области, показали, что овцы цигайской породы отличаются высокой скороспелостью, особенно в первые месяцы жизни и хорошими мясными качествами. Молодняк достигает высоких убойных кондиций к 8-9 мес. возрасту, давая стандартные тушки 1 категории массой 16-18 кг. При скрещивании цигайских маток с баранами куйбышевской породы у помесей проявляется гетерозис до 40% не только по скороспелости и мясным качествам, но и по настригу шерсти в мытом волокне.

Таким образом, из этого раздела можно сделать следующие выводы:

- при определении породы овец, наилучшим образом адаптированных к местным условиям и имеющих высокую продуктивность, необходимо, придерживаться принципа адекватности условий внешней среды требованиям организма овец;

- в условиях центральных регионов России основной целью разведения овец должно быть увеличение производства мяса, , особенно молодой баранины, шубных и меховых овчин и, в последнюю очередь, полугрубой и грубой шерсти;

- в крестьянских и фермерских хозяйствах необходимо заниматься разведением грубошерстных мясо-шубных овец в типе романовской породы и местных простых русских грубошерстных овец;

- на колхозно-совхозных фермах, имеющих небольшие по численности овцефермы, необходимо заниматься разведением овец цигайской породы, как лучше приспособленных к условиям средних регионов России и отличающихся более высокой продуктивностью по комплексу признаков. К тому же цигайские овцы с полутонкой и полугрубой шерстью являются лучшими предшественниками при создании грубошерстного овцеводства по сравнению с тонкорунными;

- на этих малочисленных по поголовью овцефермах необходимо перейти к интенсивной технологии ведения цигайского овцеводства с соблюдением следующих ее требований:

- количество маток в структуре стада довести до 60-70%;

- на зимнее содержание оставлять только маток, 25-30% ремонтных ярок и 1-2% баранов-производителей;

- интенсивно использовать маточное поголовье, получая и сохраняя к отбивке хотя бы 100-110 ягнят на 100 маток;

- интенсивно выращивать ягнят, добиваться получения среднесуточных приростов 180-200 г в подсосный период и 120-150 г после отбивки;

- проводить стрижку ягнят в 5-6 мес. возрасте, получая от каждого по 1,2-1,5 кг поярковой шерсти;

- после 2-3-месячного откорма остриженных ягнят весь сверхремонтный молодняк (все баранчики и 50-60% ярочек) в 8-9-месячном возрасте в октябре месяце реализовать на мясо;

- старых выбракованных овец поставить на откорм после стрижки (в июле) и реализовать на мясо только после 3-месячного интенсивного откорма.

**3.2. Происхождение, биологические особенности   
и значение овцеводства**

Домашние овцы – продукт тысячелетнего коллективного труда многих народов в различных регионах нашей планеты. Произошли они от диких предков – муфлона, аркара, аргали и гривистого барана.

Дикие предки существуют и в настоящее время на островах Средиземного моря, в Азии, в Северной Африке и в Северной Америке. Дикие предки овец выносливы, хорошо приспособлены к своим ареалам. Овцы приручены и одомашнены более 8 тыс. лет тому назад. Сначала овцы повсеместно были грубошерстными. Примерно две тысячи лет назад в рабовладельческих государствах Малой Азии и Закавказья были выведены первые тонкорунные овцы. Эволюция домашних овец шла и идет в настоящее время под влиянием искусственного и естественного отбора. В эволюции овец решающими факторами всегда были социально – экономические условия, определяющие направление и темпы развития животноводства.

***3.2.1. Биологические особенности овец***

Домашние овцы относятся к классу млекопитающих, подклассу плацентные, отряду парнокопытные, подотряду жвачные, семейство полорогие, роду овец, виду домашние овцы.

К специфическим видовым особенностям овец относятся наличие у них слезной ямки, межкопытной железки, трехгранное строение рогов, ровный теменно-затылочный шов и под углом лобно-теменной шов.

Биологические особенности – это комплекс анатомо-физиологических свойств, определяющих способ существования животного в окружающей среде и его характерную продуктивность. Биологические свойства вырабатываются в процессе длительной эволюции и отличаются значительной устойчивостью. Рациональное содержание, кормление, использование овец, уход за ними основаны на знании их биологических особенностей.

При внедрении в овцеводство промышленной технологии производства продукции значение биологических особенностей овец не уменьшается, а наоборот, возрастает. Они становятся как бы физиологическими параметрами, используемыми для правильного проектирования технологии производства, строительства помещений, комплексной механизации, организации труда, ветеринарно-профилактических мероприятий.

В качестве основных биологических особенностей, характерных для овец, можно привести следующие:

1. Хорошая приспособленность овец к пастбищному содержанию. Овцы хорошо используют все пастбища, за исключением заболоченных. Овцы поедают все виды растений, в том числе многие виды сорняков, пряных и горьких трав. Это позволяет использовать участки земли, непригодные под посевы сельскохозяйственных культур или для пастьбы сельскохозяйственных животных других видов.

Необходимо и зимой практиковать пастьбу овец при глубине снежного покрова не более 10-15 см, что экономит корма, способствует лучшему росту шерсти, укреплению здоровья овец, повышению их плодовитости и молочности. Пастбищное содержание овец должно быть максимально длительным и применяться везде, где для этого есть условия.

2. Овцы прекрасно используют грубые и сочные корма, что объясняется строением их пищеварительных органов. У овец объемистый 4-х камерный желудок, длина кишечника в 30-35 раз больше длины туловища (у крупного рогатого скота в 20 раз, у свиней в 12 раз). У них также подвижные губы, острые резцы, заостренная морда. Это позволяет овцам низко скусывать траву, выбирать опавшие зерна и мелкие листочки. Поэтому овец пасут по стерне, после уборки зерновых, используют в качестве «биологических косилок».

3.Овцы скороспелые животные – ягнята рождаются с живой массой 3,5-5,0 кг. К моменту отбивки от матерей в 4-месячном возрасте они имеют живую массу 25-28 кг, т.е. увеличивают ее в 6-7 раз.

Половая зрелость у овец наступает в 5-месячном возрасте.

Поэтому по полу ягнят разделяют в 4,0-4,5-месясном возрасте. Однако первый раз ярочек и баранчиков спаривают в 18 месяцев, так как более ранняя случка нарушает рост и развитие организма.

4. Суягность маток продолжается 140-150 дней, что позволяет получать два ягнения в год.

5. Обычно у овец половая охота проявляется с наступлением прохладной осенней погоды в августе-сентябре месяцах.

6. Плодовитость овец высокая – от 100 маток при их нормальном кормлении и содержании получают 120-130 ягнят. А матки романовской породы имеют плодовитость 250-300 ягнят на 100 маток.

7. Молодняк овец быстро растет и хорошо развивается. При хороших условиях кормления и содержания среднесуточный прирост ягнят составляет 250 – 300 г.

8. Овцы подвижны и выносливы. Они способны к длительным переходам, долго переносят отсутствие воды, хорошо акклиматизируются. Поэтому их разводят в самых разнообразных климатических зонах.

**3.3. Технология воспроизводства овец**

Как известно, воспроизводство стада является важнейшим условием роста поголовья, производства шерсти, баранины и другой продукции. Каждому ясно, что при получении большего количества молодняка представляется возможным проводить строгую выбраковку маток и заменять их более продуктивными ярками, то есть внедрять ускоренное воспроизводство и интенсивный оборот стада, улучшая породные и продуктивные качества овец. В конечном итоге от воспроизводства стада зависит объем производства шерсти, баранины и другой продукции овцеводства.

Вопросам воспроизводства стада придается большое значение как в отечественном, так и в зарубежном овцеводстве. Например, английские овцеводы считают, что на современном этапе в основе селекции овец должны лежать такие признаки продуктивности, как многоплодие и молочность маток, скороспелость ягнят в первый год жизни и т.д.

Большое внимание вопросам увеличения плодовитости маток обращают овцеводы стран Западной Европы, Австралии, Н.Зеландии и других стран. С целью улучшения воспроизводительных качеств овец в этих странах применяют как селекцию по этому признаку внутри отдельных пород, а так же скрещивание маток с баранами многоплодных пород – финский ландрас, романовская.

В нашей стране имеется очень много хозяйств, чабанских бригад, где от тонкорунных и полутонкорунных маток различных пород получают по 130-140 ягнят от каждых 100 маток. Однако опыт этих лучших хозяйств не находит широкого применения в отдельных областях и республиках. Как утверждают А.А.Вениаминов и Н.И.Сергеев, уровень воспроизводства стада в большинстве районов не соответствует биологическим возможностям овец разводимых пород. Поэтому основная задача селекции в овцеводстве – создание в различных природно-климатических зонах новых пород и стад с повышенной плодовитостью – 180-200% в сочетании с высокой шерстной и мясной продуктивностью.

Прогрессивная технология воспроизводства стада в овцеводстве включает в себя следующие элементы:

* определение оптимальных сроков проведения случной и окотной кампаний применительно к каждой природно-климатической зоне России;
* формирование маточных отар к случной кампании;
* подготовка маток и баранов-производителей к случной кампании;
* оборудование и подготовка пунктов искусственного осеменения в условиях ферм и летне-лагерного содержания овец на пастбищах;
* применение прогрессивных методов осеменения маток;
* организация зоотехнического и племенного учета на пунктах искусственного осеменения маток;
* организация оптимального кормления и содержания суягных маток;
* оборудование и подготовка тепляков для проведения ягнения маток;
* проведение ягнения маток и выращивание ягнят до отбивки.

Рассмотрим каждый из этих элементов воспроизводства стада в овцеводстве в отдельности.

***3.3.1.Оптимальные сроки осеменения и ягнения маток***

Оптимальные сроки получения ягнят обуславливаются экономическими факторами и физиологическими особенностями организма овец. Разумеется, ягнята, рожденные в начале года в январе-феврале месяцах, более крепкие, жизнеспособные. К 3-4 мес. возрасту, когда их отбивают от матерей, они достаточно крупные, хорошо развитые. Этот период совпадает с началом пастбищного содержания овец.

От раннезимних ягнят получают товарную продукцию уже в год рождения: в 6-7-месячном возрасте в августе месяце их стригут, получая по 1,0-1,5 кг поярковой шерсти, через 2 месяца после стрижки и интенсивного откорма всех сверхремонтных баранчиков (или валушков) и ярочек в конце октября, в ноябре месяцах в 8-9-месячном возрасте реализуют на мясо. Это способствует значительному повышению экономической эффективности отрасли овцеводства.

Но основным фактором, влияющим на оптимальные сроки рождения ягнят, являются физиологические и биологические особенности организма овец.

Высокая внешняя температура и продолжительное освещение неблагоприятно отражаются на качестве сперматозоидов у баранов-производителей и на проявлении признаков охоты у овцематок. По данным А.И. Лопырина, у мериносовых баранов в условиях Северного Кавказа концентрация и объем спермы, выделяемой в июне-июле на 15-20% меньше, чем в более поздние сроки, а резистентность семенных клеток ниже в 2 раза.

Овцематки большинства пород овец, как и их дикие предки, начинают приходить в охоту в массовом порядке с наступлением прохладной осенней погоды. В центральных регионах России такая погода уже наблюдается в августе-сентябре месяцах. Поэтому проведение случной кампании в овцеводстве приурочено именно в эти сроки. Суягность у маток продолжается 5 месяцев и ягнение их проводится в январе-феврале месяцах.

А на юге России, в основных овцеводческих регионах, в августе-сентябре месяцах еще жаркая погода, интенсивное освещение. Прохладная осенняя погода там наблюдается только начиная с октября-ноября месяцев. Поэтому осеменение маток на юге России проводится в октябре-ноябре, а ягнение их – в марте-апреле, когда уже начинается пастбищный период. Следовательно, вопросы об оптимальных сроках получения ягнят в различных зонах России решаются без вмешательства человека, а природно-климатическими условиями и биологическими особенностями овец.

Но для проведения зимнего ягнения маток в самые холодные месяцы года хозяйства должны быть обеспечены достаточными площадями тепляков, в которых поддерживалась бы температура хотя бы на уровне +10 - +12ºС, достаточным запасом доброкачественных кормов и внутрикошарным оборудованием.

Многие хозяйства не имеют всего этого, из-за чего уже во время ягнения теряют много ягнят.

***3.3.2. Формирование маточных отар***

Зоотехники-селекционеры в начале мая месяца проводят бонитировку овец. При этом они определяют классный состав ремонтных ярок, баранов, маток, отмечая их классность выщипами на правом ухе. Всех старых, беззубых маток, мелких, с недостатками шерстной продуктивности, а также мелких ярок выбраковывают, отрезая им конец уха.

В конце мая – начале июня проводят стрижку всех овец, определяют их шерстную продуктивность при этом, отбирают образцы шерсти для определения процента выхода чистой шерсти.

После стрижки и реализации шерсти селекционеры вместе с ветврачом занимаются формированием отар. По ушным меткам из отар выбирают всех выбракованных овец. Элитных и первоклассных овец формируют в отдельную отару, маток II класса также в отдельную отару. Вместо выбракованных маток отары доукомплектовывают ремонтными ярками соответствующих классов. Выбракованных овец переводят на откормочную площадку, формируя отдельные группы маток, баранов и молодняка.

Размеры отар овец в хозяйствах средней полосы России небольшие, почти в 2 раза меньше, чем на юге – 700-800 голов.

Во многих хозяйствах овцы летом содержатся в летних лагерях и в этих условиях проводится случная кампания в овцеводстве.

Как только сформированы отары овец основная забота чабанов – подготовка маток и баранов-производителей к случной компании.

***3.3.3. Подготовка баранов-производителей   
и маток к случке***

Опытами с применением меченых атомов установлено, что продолжительность спермогенеза и процесса созревания сперматозоидов у баранов составляет 40-50 дней. Поэтому подготовку их к случке начинают за 1,5-2,0 мес. до начала искусственного осеменения – проверяют их половую активность, качество спермы, приучают к садкам на искусственную вагину, в рационе увеличивают дачу концентрированных кормов и кормов животного происхождения.

При подготовке к искусственному осеменению и во время случной кампании баранов-производителей кормят так: трава злаково-бобовая 5 кг, комбикорм – 1,3-1,5 кг. В рацион вводят по 0,1-0,3 кг кормов животного происхождения – мясокостную, рыбную муку, 2-3 л обезжиренного молока, 2-3 шт. куриных яиц, а также дрожжи, минеральные добавки. Качество спермы у баранов начинает улучшаться на 10-14 день, а полностью влияние полноценного кормления сказывается только на 45-50 день.

Подготовку маток к случной кампании ведут в течение месяца до ее начала, т.е. в июле месяце. Кроме пастьбы на естественных пастбищах маток подкармливают концентратами по 0,2-0,3 кг в день. Если пастбища бедные, на них мало травостоя или из-за июльской жары травостой выгорает, маток кормят скошенной зеленой массой посевных культур, сенокосов и т.д. из расчета 4-5 кг на 1 голову в день. Специалисты следят, чтобы суточный рацион маток при этом содержал 1,2-1,3 к.ед и 110-120 г. переваримого протеина.

У маток проверяют ушные татуировочные номера, чтобы было возможно вести учет результатов осеменения. К концу июля месяца матки набирают хорошую упитанность и начинают приходить в охоту. Рано утром перед выгоном на пастбище при помощи баранов-пробников проверяют, сколько маток в отаре за день пришло в охоту.

Случную кампанию начинают только тогда, когда в каждой отаре за день приходят в охоту не менее 4-5% маток. Например, в отаре 600 маток, при утренней проверке баранами-пробниками 27 июля выявлено 27 маток, пришедших в охоту, можно начинать осеменение маток.

***3.3.4. Оборудование и подготовка пунктов  
искусственного осеменения овец***

Пункты искусственного осеменения овец оборудуются в большинстве хозяйств в условиях летне-лагерного содержания овец. Помещение пункта – это передвижной дощатый сарай площадью 45-50 м², разделенный на три части: манеж для получения семени от баранов-производителей, небольшая (3-4 м²) лаборатория и секция для фиксации маток и их осеменения. Рядом с пунктом осеменения – оцарки с навесами и кормушками для баранов-производителей и баранов-пробников.

С другой стороны пункта искусственного осеменения оборудованы два выгульных база (как у нас говорят «калды») для маток. Если при пункте искусственного осеменения три отары маток, то рядом оборудуют третий выгульный баз. В расчете на каждую матку площадь выгульного база 4-5 м².

По углам каждого выгульного база из переносных щитов сделаны небольшие загончики, куда помещают выявленных в охоте маток.

Работа пункта искусственного осеменения в период случной кампании организована так.

Чабаны обычно в течение лета посменно живут в летних лагерях. Для них построены чабанские домики – перевозимые сарайчики, как и у полеводов-механизаторов. Утром в 4-5 часов в расположение летнего лагеря приезжают техник по осеменению и подсобные рабочие (3-4 человека). Отары маток в выгульных базах делят на 2-3 мелких группы. Баранам-пробникам на брюхо подвязывают фартуки, чтобы не было коитуса и пускают их в маточные отары. Количество пробников – 1 на 80-100 маток. Пробники начинают искать в отаре маток в охоте. Матка в состоянии охоты не отбегает от пробника и позволяет ему делать садку. Чабаны и подсобные рабочие следят за матками. Маток в состоянии охоты, когда пробник пытается сделать садку на нее, отбирают из-под барана-пробника и помещают в ближайшую клетку, которые оборудованы в каждом углу базов.

Выборка маток в охоте при помощи баранов-пробников в каждой отаре продолжается 30-40 минут. По окончании выборки, когда маток в охоте больше не выявляется, баранов-пробников выбирают из отар. Переводят в свой оцарок, отвязывают фартуки.

Чабаны выгоняют маток на пастбище. Техник по осеменению и подсобные рабочие приступают к осеменению маток. Их из маленьких клеток, оборудованных по углам выгульных базов, соединяют в общую группу и перегоняют ближе к пункту искусственного осеменения. Маток по группам (10-12 голов) загоняют в пункт искусственного осеменения, ставят и фиксируют на групповом станке.

Техник по осеменению готовит в соответствии с требованиями инструкции искусственную вагину с семяприемником для получения семени от баранов-производителей. Одну из маток в состоянии охоты ставят и фиксируют в индивидуальном станке, установленном в манеже для получения семени от основных баранов-производителей. Одного из баранов-производителей, от которого в этот день намечено получение семени, переводят в манеж, где в станке овцематка. Баран сразу же в течение 1-2 минут пытается делать садку на матку в станке. Техник по осеменению в этот период подставляет к половому члену искусственную вагину и после характерного «толчка» баран-производитель выделяет в нее сперму. Из семяприемника сперму набирают в шприц-полуавтомат, в лаборатории под микроскопом проверяют ее качество. Обычно бараны-производители выделяют за одну садку 1,0-1,5 см3спермы. Каждой овцематке вводят по 0,05 мл спермы. Количество спермы, выделенной бараном за одну садку, достаточно для осеменения 20-25 маток. Осемененных маток выгоняют в баз, в групповой станок загоняют следующую группу выявленных в охоте маток и т.д.

Матки находятся на базу в течение всего дня. Их подкармливают скошенной зеленой массой и концентратами и поят. Через 10-12 часов, вечером этого же дня, маток осеменяют второй раз семенем тех же баранов, которых использовали утром.

У всех маток на групповом станке техник по осеменению проверяет и записывает в тетрадь ушные номера, дату осеменения и номер барана-производителя, семенем которого осеменены матки. Зоотехник-селекционер через 2-3 дня вечером приезжает в летний лагерь и все данные по искусственному осеменению маток переписывает в журнал искусственного осеменения овец.

**3.4. Технология производства продукции овцеводства**

Технология это совокупность приемов и способов использования овец для их развития и получения от них продукции.

Технология производства продукции овцеводства – это комплекс мер по организации труда работников овцеферм, личных крестьянских хозяйств в течение рабочего дня по уходу за овцами, их содержанию и кормлению. Что касается отдельных видов продукции овцеводства дополнительно к вышесказанному можно добавить следующее.

Технология производства шерсти – это изучение особенностей гистологической структуры кожи, как «почвы» для формирования и роста шерстного покрова у овец, оценка физико-технологических свойств шерсти от стрижки до следующей стрижки, проведение стрижки овец и изучение качества шерсти при этом, организация кормления и содержания различных половозрастных групп овец, и как они влияют на их шерстную продуктивность.

Технология производства мяса баранины и овчин – это организация воспроизводства стада и получения большого количества ягнят, интенсивное выращивание молодняка в первый год жизни, выбраковка сверхремонтных ягнят при отбивке от маток, организация интенсивного откорма их и реализация на мясо в 8-9-месячном возрасте.

***3.4.1. Технология производства шерсти***

Как известно, в центральных и северных регионах России районированы и разводятся овцы трех пород – кавказской тонкорунной, цигайской полутонкорунной и куйбышевской кроссбредной. В личных подсобных хозяйствах крестьян разводятся местные русские грубошерстные овцы с неоднородной грубой и полугрубой шерстью. Как было отмечено выше, превращение этих регионов в зону тонкорунного и полутонкорунного овцеводства было огромной ошибкой руководителей хозяйств и зоотехнической службы региона. Из-за низкого уровня кормления овец, длительного стойлового содержания их (до 6-7 месяцев в году), из-за весенних и осенних грязей на овцефермах 75-80% производимой шерсти низкого качества, сорно-репейная, дефектная и низших сортов. Так что ради шерстной продуктивности разведение тонкорунных и полутонкорунных овец в этих регионах нецелесообразно. Нужны грубошерстные и полугрубошерстные овцы ради шубных овчин, грубой и полугрубой шерсти для валенок и мяса высокого качества.

Из районированных пород овец в качестве основной улучшающей породы на перспективу ближайших 10 лет оставить только одну цигайскую породу овец. В ведущем репродукторе по этой породе в России племзаводе «Алгайский» Саратовской области, овцы цигайской породы отличаются высокими показателями продуктивности. Из этого племзавода как ремонтные баранчики, так и ярочки завозятся в различные хозяйства России. Живая масса баранов-производителей достигает 105 кг, маток 55-60 кг, ярок-годовичков 38-40 кг.

Настриг шерсти в чистом волокне у баранов-производителей составляет 5,5-6,0 кг, у овцематок 2,9-3,5 кг, у ярок 2,7-3,0 кг. Овцы племзавода имеют высокий выход чистого волокна, который в среднем по стаду составляет 59-60%.Шерсть длинная, имеет крупную извитость и хорошо выраженный блеск. Длина шерсти у баранов-производителей 13-14 см, у маток 10-11 см и у ярок 12-15 см. Ведущей тониной является 50 качество с колебаниями в сторону 56 и 48 качества. Шерсть хорошо уравнена по длине и тонине и отличается хорошей упругостью и эластичностью.

Количество шерстного жира у овец племзавода небольшое и колеблется от 9,5 до 13,0% к весу чистой обезжиренной шерсти, что является характерной особенностью цигайских овец.

Цигайских овец стригут один раз в году – весной, с наступлением устойчивой теплой погоды. Это примерно вторая половина мая – начало июня месяца.

Стрижку овец проводят в специально оборудованном помещении – электростригальном пункте. А если его нет, то стригут овец в кошаре, где зимой содержались овцы. Кошару полностью освобождают от внутреннего оборудования, очищают от навоза, дезинфицируют и устанавливают принудительную вентиляцию.

Помещение стригального пункта переносными щитами делят на 3 секции: для содержания овец перед стрижкой, для проведения стрижки и секция для классировки шерсти.

В секции для проведения стрижки овец из половых досок устраивают настил на высоте 0,8 м для стрижки, площадью 2,4 м2на каждого стригаля (2 × 1,2 м). Если в бригаде стригалей работают 12 человек с использованием агрегата ЭСА-12, то длина настила 24 м, шириной 1,2 м. В этой секции на такой же высоте развешивают электростригальные машинки с гибкими валами для каждого стригаля, перед ними устраивают небольшие полочки для инструментов.

На расстоянии 4-5 м от рабочего места стригалей в этой же секции установлен стол для наладчика машинок и заточки режущих пар.

На расстоянии 2,0-2,5 м от стригалей через узенький коридорчик из 3 метровых переносных щитов оборудованы групповые клетки для неостриженных овец. Количество овец в одной клетке должно быть достаточным для двух стригалей на рабочий день. Если в хозяйстве применяется стрижка овец на столах с фиксацией их, то подсобные рабочие – подавальщики овец – через маленькую узкую (шириной 0,5м) дверцу заходят в эту групповую клетку, ловят неостриженную овцу и подают ее на рабочее место стригаля. Поднимают овцу на стол стригаля, укладывают на бок и фиксируют (перевязывают ноги). А стригаль начинает стрижку.

Во многих хозяйствах в настоящее время применяется скоростная стрижка овец. Она более прогрессивная, более высокая производительность труда стригалей при этом. При скоростном способе стрижки в секции для стрижки овец также оборудуют рабочие места для стригалей такой же площади. Только столы для стрижки овец не поднимают на высоту 0,8 м, а половые доски настилают непосредственно на земле. При скоростном способе стрижки подсобные рабочие-подавальщики овец не нужны. Сам стригаль заходит в клетку с неостриженными овцами, ловит овцу, приподнимает ее за передние ноги и вместе с ней пятится назад на свое рабочее место. Сажает овцу на крестец, берет электростригальную машинку и начинает стричь. Сначала состригает шерсть с брюха овцы, с внутренней стороны ног, затем переходит к стрижке шерсти с бочка и спины. Существует несколько способов скоростной стрижки овец, но в большинстве хозяйств применяются так называемые оренбургские приемы скоростной стрижки овец.

Конечно, при скоростном способе стрижки овец стригаль должен хорошо знать анатомические особенности овец.

За рабочий день один стригаль при стрижке овец на столах остригает 40-50 голов, а при скоростном способе – 90-100 голов.

Рядом со стригалями располагается стол для учетчика шерсти, на котором стоят весы для взвешивания рун. Дополнительные рабочие – относчики рун – в корзинах или мешковинах относят руна от стригаля на стол учетчика, он взвешивает каждое руно и напротив фамилии стригаля в журнале учета записывает настриг шерсти.

Дальше руно поступает в секцию классировки шерсти. В этой секции установлены классировочный стол, вдоль стены оборудованы ящики для расклассированной шерсти каждого вида и класса, а так же имеется горизонтальный пресс для прессования шерсти в тюки. Классировочный стол размером 1,5×2,5 м, высотой 0,8 м. Поверхность стола натянута металлической сеткой-рабицей с ячейками 2,5×2,5 см. На одном из углов стола прибита линейка для измерения длины шерсти.

Руно от стола учетчика поступает на классировочный стол и раскладывается на нем штапельками вверх. Классировщик шерсти со своим помощником производят уборку руна, убирая из него кусковую шерсть, низшие сорта, устанавливают состояние руна (нормальное или сорно-репейное, дефектное) и по штапелькам из разных мест руна в зависимости от длины и тонины волокон определяет классность шерсти. Относчики рун разносят расклассированную шерсть по классам в ящики и по мере накопления из ящиков переносят в камеры пресса и прессуют в тюки массой 70-80 кг.

Очередность подачи отар на стрижку следующая: в начале стригут маток, баранов-производителей, валухов, затем молодняк прошлого года рождения. Ягнят текущего года, рожденных в январе-феврале, стригут в 6-7 мес. возрасте, а рожденных в конце июля – в начале августа при длине шерсти 4-5 см.

Овец с грубой и полугрубой шерстью в личных хозяйствах крестьян стригут два раза в году – весной в начале мая месяца и осенью во второй половине сентября. При весенней стрижке от каждой взрослой овцы получают 2,0-2,5 кг шерсти и при осенней стрижке 1,0-1,5 кг. Вся шерсть используется самими крестьянами для валенок и вязанья носков. Какое-то количество шерсти продается на рынке.

***3.4.2. Технология производства мяса овец***

В настоящее время повысилась роль овцеводства как источника производства мяса. На долю баранины приходится 4-5% от общего производства всех видов мяса.

На мясо реализуются, как правило, выбракованные овцы и сверхремонтный молодняк после предварительного откорма.

Весной в начале мая месяца специалисты-селекционеры проводят бонитировку овец, выбраковывают старых, мелких овец, с недостатками в шерстной продуктивности. Выбракованным овцам специальными бонитировочными щипцами отрезают конец уха, и после стрижки таких овец переводят в откормочную группу и откармливают 3-4 месяца.

Очень важно правильно определить – сколько овец в течение года будет реализовано на мясо. Это определяется составлением на каждый год оптимальных структур и оборота стада.

Оптимальными можно считать следующую структуру и оборот стада (таблица). Для удобства анализа и лучшего понимания оборот стада составлен в расчете на 1000 голов овец на начало года, в т.ч. 500 маток и 100 ярок старше 1 года. Поголовье овец и структура стада стабильные, т.е. одинаковые на начало и конец года. Плановый выход ягнят – 100 ягнят в расчете на 100 маток и ярок старше 1 года, имеющихся на 1 января.

Пользуясь нормативами структуры стада, плана получения ягнят, процента выбраковки овец можно составить оборот стада для любой овцефермы на 2, 3, 4 тыс. голов и т.д.

Хозяйства покупают только баранов-производителей, маточное поголовье выращивается за счет собственного воспроизводства. Молодняк, числящийся на 1 января, в течение года переводится в старшие группы.

Выбраковка взрослого поголовья (бараны и матки) производится с учетом продолжительности использования их в хозяйстве; баранов – производителей используют в одном хозяйстве не более трех лет, хотя они сохраняют свои активные половые функции и выделяют семя хорошего качества до 6-7-летнего возраста.

В хозяйствах области не ведется племенной учет, учет результатов осеменения маток. Поэтому, если использовать баранов для осеменения маток на 4-5 год, то они будут осеменять своих дочерей, внучек. Это инбридинг, отрицательные последствия которого общеизвестны.

Баранов-производителей после двух-трехлетнего использования не выбраковывают, а устраивают межхозяйственный обмен.

Молодняк выбраковывается следующим образом: анализируют, сколько нужно оставить ярочек, валушков на конец года и весь сверхремонтный молодняк выбраковывают.

Среди ягнят текущего года планируется падеж в пределах 6-7% к нарождающимся.

Выбракованных взрослых овец после стрижки переводят в группу откорма, и они откармливаются в течение трех месяцев – июль, август, сентябрь.

Ягнят текущего года при отбивке от маток в 4 мес. возрасте (начало мая месяца) также бонитируют по сокращенному ключу, определяют живую массу. Всех недоразвитых, мелких ягнят, с редкой, короткой и неуравненной шерстью выбраковывают, отрезают щипцами конец уха и переводят в откормочную группу. Откармливают ягнят 4 месяца – июнь, июль, август, сентябрь. В конце июля – в начале августа ягнят, стригут, получая от них по 1,0-1,5 кг поярковой шерсти. Так что ягнята откармливаются 2 месяца до стрижки и два месяца после стрижки. У взрослых овец за 3 месяца откорма, а у ягнят за 2 месяца откорма шерсть должна отрасти до стандартной длины (2,5-3,0 см), чтобы получать от них при убое полноценные меховые овчины.

***3.4.3. Технология откорма овец   
на механизированной откормочной площадке***

Проектно-сметной документации на откормочные площадки для овец по России очень много. В Ростовской области есть откормочный комплекс на 40 тыс. голов единовременной постановки овец на откорм. Он межхозяйственный, принимает выбракованных овец на откорм из других хозяйств района. В нем хорошо продуманы вопросы технологии откорма, межхозяйственные финансовые вопросы и т.д.

Есть откормочные комплексы на 10, 7, 5, 3 тыс. голов.

В центральных регионах России овцефермы небольшие на 1,5-2,0-3,0 тыс. голов. Выбракованного поголовья набирается мало. Поэтому откормочные площадки небольшие рассчитаны на 1000-1200 голов.

Откормочная площадка располагается недалеко от кошар, занимает площадь 60×60 метров. По середине переносными 3 м щитами она разделена на 2 части.

Сама кормовая площадка шириной 12 м расположена по середине откормочной площадки по 6 м с каждой стороны от разделяющего щита.

Кормовая площадка закрыта 2-х скатной шиферной крышей. На всей площади (12×60 м) твердое покрытие из бетона или асфальта.

На кормовой площадке на обеих половинках по всей длине расставлены в два ряда кормушки – ясли. С обеих сторон откормочной площадки по периферии под односкатной крышей оборудованы навесы, под которыми животные скрываются от жары и непогоды. Высота навесов 2,5, ширина 7 м. Они сделаны из тонких досок, закрыты с трех сторон. Со стороны кормовой площадки они открыты.

Овец откармливают скошенной зеленой массой и концентратами. Взрослым овцам в сутки расходуют 5-6 кг зеленой массы и 0,4-0,5 кг смеси концентратов. Ягнятам дают по 3-4 кг зеленой массы и 0,4-0,5 кг концентратов.

Зеленую массу раздают два раза в день – утром и вечером, а концентраты в обед. Ежедневно по заявке бригадира фермы механизаторы рано утром в 5-6 часов выезжают в поле, где их уже ждут на тракторе «Беларусь» с кормораздатчиком КТУ-10.

Скошенную зеленую массу в кормораздатчике КТУ-10 подвозят к откормочной площадке и раздают в кормушки – ясли одной половины кормовой площадки, доезжают до конца, разворачиваются и заполняют следующие два ряда кормушек – яслей. Овцы в это время находятся на базу и под навесами. Кормовая площадка закрыта от них открывающимися щитами.

Так же поступают и вечером в 18-19 часов, когда раздают вторую половину зеленой массы. В обед в 12-13 часов в эти же кормушки – ясли раздают всю дачу концентратов.

Животные на откорме имеют свободный доступ к воде и минеральной подкормке. Овцы на откормочной площадке размещены так: в одной половинке находятся взрослые животные, а в другой ягнята.

Каждая половинка в свою очередь такими же переносными щитами разделена на две части, что позволяет маток и ярок откармливать в отдельных группах от баранов-валушков. При высоком уровне кормления от взрослых овец на откорме получают 140-150г, а от ягнят-170-180г среднесуточного прироста живой массы. К концу откорма они имеют среднюю и вышесреднюю упитанность. Средняя живая масса у взрослых овец достигает 50 кг и более, а у ягнят 40-45 кг. В октябре месяце они реализуются на мясо через мясокомбинат или через рынок.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПТИЦЕВОДСТВА

**4.1. Значение птицеводства как отрасли   
сельского хозяйства**

***4.1.1 Значение, современное состояние и перспективы   
развития птицеводства в России***

Птицеводство в настоящее время в большинстве стран мира является наиболее динамичной и важной отраслью сельскохозяйственного производства, обеспечивающей получение высококачественных диетических продуктов питания – яиц и мяса.

По данным ФАО в 2000 г в мире произведено 68 млн.т. мяса птицы и более 800 млрд. яиц, ежегодные темпы прироста производства птичьего мяса составляют в среднем 4-6 %, производства яиц – 1,5- 2%.

Объем производства мяса птицы в России во всех категориях хозяйств в 2003 г. составил 1520 тыс.т., производства яиц – 36,4 млрд. шт.

Яйца птицы благодаря высокой сбалансированности питательных и других веществ являются уникальным диетическим продуктом, состоящим из полноценных белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ.

Для пищевых целей используют в основном яйца кур, цесарок и перепелиные.

От индеек, уток, гусей, голубей, страусов получают мясную продукцию. Мясо сельскохозяйственной птицы также обладает высокими питательными и диетическими качествами.

В состав птичьего мяса входят в основном полноценные белки. При переработке мяса птицы получают фасованное мясо, колбасы, сосиски, копченое мясо, паштеты, кулинарные изделия (котлеты, пельмени и др.), консервы.

При специальном откорме гусей и мускусных уток получают жирную печень – ценный гастрономический продукт.

Кроме того, от птицы получают дополнительную (пух, перо) и побочную (птичий помет) продукцию. В высушенном виде птичий помет (пудрет) используют в качестве корма для животных или ценного удобрения. Отходы инкубации и убоя птицы перерабатывают в высокопитательную кормовую и перьевую муку.

Переход страны на рыночные отношения обусловливает необходимость дальнейшего совершенствования механизма хозяйствования, переориентации его на стимулирование производства конкурентоспособной продукции с учетом потребительского спроса.

Регионы страны располагают различными земельными, финансовыми и трудовыми ресурсами, отличаются широкими возможностями для создания на основе кооперации и интеграции большого разнообразия форм собственности и хозяйствования – корпораций, агрокомпаний, финансовопромышленных групп, союзов, ассоциаций и других.

С распадом Союза и началом проведения экономической реформы управляющий орган отрасли «Птицепром РСФСР» был преобразован в ОАО «Росптицепром».

В 2001 г создан «Росптицесоюз», призванный координировать и защищать интересы отрасли. В него входят: изготовители кормов, оборудования, ветпрепаратов; организации, снабжающие хозяйства ресурсами; кредитно – финансовые и научно – исследовательские учреждения; племенные заводы; птицеперерабатывающие и торговые предприятия, то есть все звенья единого цикла – от создания для отрасли средств производства до реализации конечной продукции.

Для поднятия отрасли птицеводства на более высокий уровень Минсельхоз РФ совместно с Росптицепромом разработал федеральную программу развития птицеводства до 2010 года. Она позволит создать условия для устойчивого насыщения продовольственного рынка России высококачественными продуктами птицеводства. Кроме того, даст возможность обеспечить комплексное техническое перевооружение, восстановление производственных мощностей действующих предприятий, будет способствовать независимости отечественного рынка от импорта птицеводческой продукции, улучшению социального положения работников птицеводческой отрасли, сохранению и созданию новых рабочих мест.

В настоящее время в птицеводстве России функционирует 641 птицеводческое предприятие. Из них 425 яичных, 137 бройлерных, 50 племенных, 9 утиных, 12 гусиных, 5 индюшиных, 3 перепелиных хозяйства. При их работе на полную мощность с использованием современных технологий и высокопродуктивных кроссов птицы, ежегодно в России можно получать 50-55 млрд. яиц и 2 млн.т. птичьего мяса.

Концепция развития птицеводства России в ХХI веке – это производство основного объема продукции на крупных специализированных предприятиях, а не на птицефабриках с замкнутым циклом производства.

В перспективе в отрасли должна функционировать по-новому интегрированная система: селекционные центры – племзаводы – репродукторы первого порядка – репродукторы второго порядка – промышленные хозяйства. В эту систему впишутся самостоятельно функционирующие крупные инкубатории, перерабатывающие предприятия, производители зерна и белковых препаратов, комбикормовые заводы.

Приоритетными направлениями в развитии мирового и отечественного птицеводства являются: освоение ресурсосберегающих технологий; глубокая переработка яиц и мяса птицы и повышение качества конечной продукции; производство яиц и яйцепродуктов с заданными лечебными свойствами (с низким содержанием холестерина или липидов, обогащенные витаминами или йодом, селеном и другие); применение оборудования нового поколения; разработка новых нетрадиционных кормов и кормовых добавок.

***4.1.2. Происхождение, биологические особенности птицы***

Птицы на земле появились более 30-40 млн.лет назад. Как домашние животные они появились у людей значительно позже, чем лошадь и собака, при переходе к оседлому образу жизни и примитивному земледелию.

Раньше других в хозяйстве человека появились гуси, затем куры, утки и индейки.

Птицы произошли от псевдозухиев, принадлежащих к отряду динозавров. Первоптицей считают археоптерикса. Она имела длинный хвост с большим числом позвонков, рот с зубами, на крыльях когти. Эволюционный процесс длился многие миллионы лет, у птиц изменился облик, образовались современные нам отряды и семейства. Наши предки приручили преимущественно птиц способных давать продукты питания.

Ч. Дарвин первым установил, что домашние куры произошли от диких банкивских кур, которые сходны с домашними по окраске, строению тела, голосу, легко приручаются и при скрещивании с ними дают плодовитое потомство. Банкивская курица – мелкая птица, она весит 0,6-0,8 кг и сносит 8-12 яиц за год. Они распространены в Индии, Индокитае, на Малайском архипелаге, Филиппинах.

Одомашнивание кур произошло около 6000 лет до н.э., о чем свидетельствуют костные останки кур, обнаруженных при раскопках в Северном Китае. Установлено, что центром происхождения домашних кур является Юго-Восточная Азия. Со временем куры распространились по всему миру. Их разводят в целях получения яиц и мяса, поэтому они имеют наибольшее распространение, чем другие виды птицы.

Индейки произошли от диких индеек, обитающих и сейчас в Мексике и Северной Америке. Археологические раскопки свидетельствуют о том, что индеек разводили за 1000 лет до н.э. Используют индеек только для производства мяса.

Дикий предок домашних уток – кряква, распространена в Европе, Азии и Северной Америке. Одомашнивание уток происходило в Европе, Азии и Америке примерно в пятом веке до н.э. Породы уток используют в основном для производства мяса.

Домашние гуси (кроме китайских гусей) произошли от диких серых, обитающих в Европе, Азии и Африке более 4000 лет назад. Предком китайских гусей считают дикого шишковатого гуся. Гусей используют для производства мяса, пера и пуха, откармливают на жирную печень.

Обыкновенные домашние цесарки произошли от дикой серой цесарки, жившей в Африке. Назначение цесарок –производство мяса и яиц.

Домашние голуби произошли от дикого сизого голубя, который имеет широкое распространение. Практическое значение для нашей страны имеют только мясные породы голубей.

Перепела одомашнены в Восточной Азии. Их издавна разводят для получения яиц и мяса.

Африканские страусы разводились в Древнем Египте около 300 лет до н.э. Их используют для получения мяса, шкуры, яиц и перьев.

В отличие от млекопитающих птица характеризуется высокой скороспелостью и плодовитостью, интенсивным обменом веществ и высокой постоянной температурой тела (38-42,2 ºС); прекрасным слухом и зрением; она всеядна; эмбриональное развитие ее происходит вне тела матери, что дало возможность внедрить искусственную инкубацию яиц; ежегодно меняет оперение (линяет); костяк у птицы легкий и прочный.

В результате длительной целенаправленной работы человека продуктивность домашней птицы значительно увеличилась, у многих пород утрачен инстинкт насиживания. Куры современных яичных кроссов сносят более 300 яиц в год, цыплята – бройлеры в возрасте 35 дней весят более 2 кг, гибридные утята за 50 дней откорма достигают массы более 3 кг, гусята в 63 дня весят 4 кг и более.

Для гусей характерны такие биологические особенности как способность потреблять значительное количество дешевых кормов с большим содержанием клетчатки. Взрослый гусь на пастбище за день съедает до 2 кг зеленой массы. Из всех видов птицы гуси наименее прихотливы к условиям содержания, они могут переносить временное понижение температуры воздуха до –25-35ºС, что позволяет использовать для них недорогие постройки и менее сложное оборудование. Линька у гусей протекает дважды в году, что дает возможность проводить их прижизненную ощипку. Перо – пуховое сырье гусей, полученное таким методом пользуется неограниченным спросом не только на внутреннем рынке, но и за рубежом.

У большинства пород гусей наблюдается ежегодное (до трех-пяти лет) повышение яйценоскости, а гусята очень интенсивно растут. Эти ценные биологические особенности гусей используются в интенсивном птицеводстве.

Цесарки хорошо переносят температуру окружающей среды от –5 до + 40ºС. Они менее восприимчивы к заболеваниям, чем куры. Яйца цесарок характеризуются толстой прочной скорлупой, что позволяет транспортировать их на большие расстояния и долго хранить без использования специального оборудования. Яйценоскость цесарок составляет 200-260 яиц при массе 45-54 г.

**4.2. Характеристика продуктов птицеводства**

Основная продукция птицеводства – яйца и мясо. Они являются высокоценными продуктами питания. Продуктивность птицы зависит от вида, породы, кросса, пола, возраста, интенсивности использования взрослой птицы и выращивания молодняка, а также от условий кормления и содержания.

У уток, гусей и индеек развита преимущественно мясная продуктивность, наибольшее распространение получили куры; одни породы кур обладают высокой яичной, другие – мясной продуктивностью. Мясо-яичные породы отличаются от первых двух групп двойной продуктивностью.

***4.2.1. Яичная продуктивность***

Она определяется яйценоскостью и массой яиц. При одинаковой яйценоскости, но разной массе яиц, яичная продуктивность будет выше у самки, которая сносит более крупные яйца.

Яйценоскость зависит от многих факторов, из которых главными являются условия кормления и содержания, наследственность, физиологическое состояние организма.

Яйца образуются в органах размножения самки – яичнике и яйцеводе, они у птицы непарные, развиты только левые – яичник с яйцеводом.

Интенсивность яйценоскости птицы связана со временем, которое необходимо для образования яйца. Если яйцо формируется за 24 ч и менее, то курица несется ежедневно. Количество яиц, снесенных курицей подряд без перерыва, называется циклом яйценоскости. Между циклами образуются интервалы – дни, когда птица не несется.

Хороших несушек характеризуют длинные циклы и короткие интервалы, плохих – короткие циклы и длинные интервалы.

Повторяемость циклов яйценоскости называют ритмичностью в яйцекладке, которая может нарушаться при появлении стрессов.

Различают биологический период (цикл) яйценоскости. Это период от снесения первого яйца до линьки и прекращения яйцекладки. У кур он обычно продолжается 10-12 месяцев, у уток, индеек и гусей он значительно короче.

Чем раньше наступает половая зрелость у птицы, тем больше яиц она сносит за период. Половая зрелость определяется возрастом птицы ко времени снесения первого яйца. У кур половая зрелость наступает в 120-180 дней, индеек – 180-250, уток и гусей – в 200-300 дней.

Яичные куры начинают яйцекладку в более раннем возрасте, чем мясные и мясо-яичные.

Половая зрелость зависит не только от наследственности, но и от светового режима, уровня кормления и других факторов. Чрезмерно ранняя половая зрелость нарушает развитие птицы, молодки начинают нести очень мелкие яйца, кладка у них неустойчивая и быстро заканчивается.

Инстинкт насиживания и линька подавляют яйцекладку.

С помощью племенной работы выведена яичная птица, практически не насиживающая яйца.

Яичная продуктивность птицы разных видов приведена в таблице 10.

Сельскохозяйственная птица всех видов, за исключением гусей, с возрастом снижает яйценоскость на 10-15%. У гусей этот показатель повышается до 3-летнего возраста, существуют и индивидуальные различия яйценоскости.

Яйценоскость передается потомству как с материнской, так и с отцовской стороны, причем со стороны отца в большей степени, что нужно учитывать при гибридизации.

Применение прогрессивных технологий, научно-обоснованного полноценного кормления птицы, регулируемого микроклимата, надежных ветеринарно-профилактических мероприятий, использование птицы современных кроссов будет способствовать значительному повышению яйценоскости.

**10. Яйценоскость и средняя масса яиц птицы разных  
видов и направлений продуктивности**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Птица | Яйценоскость | Средняя масса, г |
| Яичные куры | 300 | 62 |
| Перепела | 270 | 11 |
| Яичные утки | 250 | 80 |
| Мясо-яичные куры | 200 | 63 |
| Мясные куры | 185 | 65 |
| Мясные утки | 140 | 95 |
| Цесарки | 120 | 45 |
| Индейки | 90 | 95 |
| Гуси | 60 | 160 |
| Фазаны | 55 | 32 |
| Голуби | 14 | 23 |
| Африканские страусы | 50 | 1500 |

При производстве пищевых яиц кур содержат без петухов, что дает возможность сократить расходы кормов и получить больше яиц с площади пола. Неоплодотворенные яйца лучше хранятся, но по пищевым достоинствам они не отличаются от оплодотворенных, полученных от самок при спаривании с самцами.

Отмечаются большие межвидовые различия по массе, форме, цвету и другим показателям яиц, но по строению они схожи.

Яйцо состоит из желтка, белка и скорлупы с оболочками. Снаружи скорлупа покрыта тонкой пленкой – кутикулой, придающей скорлупе матовый вид, бактерицидность. По мере хранения яйца кутикула стирается и скорлупа начинает блестеть, по этому показателю судят о свежести яиц.

Изнутри скорлупа выстлана подскорлупными оболочками, одна из них белочная, другая прилегает к скорлупе. Эти оболочки плотно сращены друг с другом и лишь на тупом конце (в норме) расходятся, образуя пугу.

Скорлупа покрыта порами, через которые испаряется влага яйца и пуга увеличивается, по ее величине судят о свежести яйца.

Окраска скорлупы яиц птицы обусловлена пигментами крови и не влияет на качество яиц.

Калорийность 100 г яичной массы кур составляет 158 КДЖ. Протеины куриного яйца содержат все незаменимые аминокислоты.

По химическому составу яйца сельскохозяйственной птицы разных видов, несколько различаются (табл. 11).

В яйцах водоплавающей птицы по сравнению с другими видами меньше воды и больше жиров.

Куриные пищевые яйца в зависимости от сроков хранения и качества подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относят яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток, не считая дня снесения.

К столовым относят яйца, хранившиеся не более 25 суток со дня сортировки и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 суток.

**11. Химический состав яиц птицы разных видов, %**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид птицы | Вода | Сухое  вещество,  всего | В том числе | | | |
| протеины | жиры | углеводы | минеральные  вещества |
| Куры | 73,6 | 26,4 | 12,8 | 11,8 | 1,0 | 0,8 |
| Индейки | 73,7 | 26,3 | 13,1 | 11,7 | 0,7 | 0,8 |
| Утки | 70,1 | 29,9 | 13,0 | 14,5 | 1,4 | 1,0 |
| Гуси | 70,4 | 29,6 | 13,9 | 13,3 | 1,3 | 1,1 |
| Цесарки | 72,8 | 27,2 | 13,5 | 12,0 | 0,8 | 0,9 |
| Перепела | 74,6 | 25,4 | 13,1 | 11,2 | - | 1,1 |

Диетические яйца хранят при температуре не выше 20ºС и не ниже 0ºС; столовые – при температуре не выше 20ºС; в холодильниках яйца хранят при температуре от 0º до минус 2ºС и относительной влажности воздуха 85-88%.

В зависимости от массы диетические и столовые яйца согласно ГОСТА 27583 – 88 подразделяются на три категории: отборная (65 г и более), первая (55 г-64 г) и вторая (45 г-54 г).

Качество яиц оценивают по положению и подвижности желтка, размеру воздушной камеры и другим признакам при просвечивании яиц на овоскопе (табл.12).

На качество яиц влияет целый комплекс разнообразных факторов. Большая часть из них действует во время формирования яйца до момента его снесения (вид, порода, кросс, индивидуальность, состояние здоровья, возраст, линька, живая масса, яйценоскость, кормление, способ содержания, микроклимат помещений), другие факторы влияют на уже снесенное яйцо (условия сбора, обработки, транспортировки, хранения яиц). Оптимизируя условия для снесенных яиц, можно только предохранить их от чрезмерных механических воздействий, загрязнения, микробного заражения, затормозить в них вредные биологические процессы, т.е. максимально сохранить первоначальное их качество.

В торговую сеть не должны поступать яйца с загрязненной скорлупой, пищевые неполноценные и технический брак.

**12. Требования к качеству диетических и столовых яиц**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование яиц | Характеристика | | |
| состояние воздушной камеры и ее высоты | желтка | белка |
| Диетические | неподвижная, высота не более 4 мм | Прочный, едва видимый, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается | Плотный, светлый прозрачный |
| Столовые | Неподвижная (допускается некоторая подвижность) высота не более 7 мм; для яиц, хранившихся в холодильниках- не более 9 мм. | Прочный, мало заметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения; в яйцах, хранившихся в холодильниках, желток перемещающийся. | Плотный (допускается недостаточно плотный), светлый, прозрачный. |

К пищевым неполноценным относят: «бой» – яйца с поврежденной скорлупой без признаков течи (насечка, мятый бок, трещина); «запашистые» – яйца с посторонним, легко улетучивающимся запахом; «тек» – яйца с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой с признаками течи, при условии сохранения желтка; «выливка» – яйца с частичным смешением желтка с белком без порочащего запаха; «малое пятно» – с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой; «присушка» – яйца с присохшим к скорлупе желтком, но без плесени; долго хранившиеся яйца – с высотой воздушной камеры более 13 мм. Пищевые неполноценные яйца разрешается использовать для мелкоштучных изделий из теста.

Технический брак: «красюк» – яйца с полным смешением желтка с белком; «миражные» – яйца, изъятые из инкубаторов как неоплодотворенные; «кровяное кольцо» – яйца, на поверхности желтка которых видны кровеносные сосуды в виде кольца неправильной формы; «тумак» – яйца, пораженные плесенью с непрозрачным содержимым; «большое пятно» – яйца с неподвижными пятнами более 1/8 поверхности скорлупы. Технический брак используют для приготовления белкового корма.

Повышение пищевой ценности яиц связано главным образом с улучшением их химического состава и вкусовых качеств.

Для улучшения протеиновой полноценности пищевых яиц достаточно при кормлении несушек лишь строго соблюдать нормы содержания протеина и аминокислот в кормовых смесях.

Повысить содержание ненасыщенных жирных кислот можно путем добавки в рацион растительного жира (подсолнечного, кукурузного, льняного масла).

Пищевая ценность яйца улучшается, если в желтке меньше холестерина. Значительному снижению холестерина в яйце способствует добавление в корм антиоксидантов.

Улучшение витаминного состава яиц связано в основном с содержанием витаминов в кормах. С помощью кормления можно улучшить и минеральный состав яиц.

Пищевое яйцо должно обладать хорошими вкусовыми качествами. Такими качествами отличаются яйца кур, цесарок, перепелов. Яйца водоплавающей птицы заметно уступают куриным по вкусу.

Пищевые качества зависят от наличия или отсутствия в яйце неприятного привкуса или запаха. При скармливании несушкам рапсового шрота возможно появление в яйцах рыбного запаха. Некоторые запахи появляются в результате кормления несушек недоброкачественными кормами животного происхождения.

Современные технические условия ГОСТ 27 583-88 на пищевые яйца учитывают в основном их товарные качества, которые отражаются на цене реализуемых яиц и в целом на экономике птицеводческого предприятия. Поэтому улучшению товарных качеств яиц придается большое значение.

Основными показателями товарных качеств яиц являются: масса, свежесть и состояние скорлупы (целостность, чистота).

Самым эффективным методом повышения массы яиц является селекция птицы.

Повышение качества скорлупы сопряжено с большими трудностями, т.к. оно подвержено многофакторному влиянию. Снижение потерь яиц из-за боя можно достичь двумя основными путями: повышением прочности скорлупы и снижением уровня механических воздействий на снесенное яйцо. Наиболее действенным путем повышения прочности скорлупы является оптимизация минерального питания несушек.

Снижение загрязненности яиц имеет важное значение. Загрязненные яйца теряют товарный вид и быстрее подвергаются порче во время хранения.

Причина повышенной загрязненности яиц сводятся в основном к низкому уровню санитарного состояния технологической линии движения яиц. Обязательна систематическая, влажная уборка оборудования для сбора яиц, частота сбора яиц должна быть не менее 4 раз в день. Радикальный путь снижения загрязненности скорлупы является мойка яиц.

***4.2.2. Мясная продуктивность***

Птичье мясо – источник полноценного животного белка и жира. Мясная продуктивность птицы характеризуется мясными качествами и качеством мяса.

Живая масса – главный признак, определяющий количество мяса у птицы всех возрастов. Этот показатель зависит от наследственных задатков птицы, вида, породы, пола, возраста, условий кормления и содержания. Наибольшей массой отличаются индейки и гуси. Взрослые индюки весят 12-20 кг, гусаки 7-9 кг, селезни 4-5 кг, петухи 2,5-4,5 кг, цесарки 1,5 кг, перепела 130 г.

Каждой породе свойственна характерная живая масса самок и самцов. Например, утки яичной породы индийские бегуны весят 1,7 кг, а мясные пекинские утки-3,5-4 кг.

С возрастом птицы ее масса увеличивается, но при производстве мяса птицы очень важно получить высокую живую массу в молодом возрасте, а не во взрослом состоянии, т.к. в раннем возрасте птица хорошо оплачивает корм приростом живой массы, что экономически выгодно.

У живой птицы мясные качества можно оценить ощупывая и осматривая грудные и ножные мышцы, измеряя соответствующие части тела. Чем шире и длиннее туловище, больше его глубина, чем длиннее киль грудной кости, тем лучше развита мясная продуктивность птицы. Развитие грудной мускулатуры оценивают по величине угла груди, измеряемого угломером.

После убоя птицы на основе ее упитанности (развитию мускулатуры и жировых отложений) мясные качества определяют по категориям тушек.

Анатомическая разделка тушек позволяет установить количество съедобных и несъедобных частей, отношение съедобных частей к несъедобным, выход грудных мышц и другие. На долю грудной мышцы приходится 30-40% массы всех остальных мышц. Выход мяса птицы определяют отношением массы мяса к предубойной массе птицы в процентах.

У птицы относительно слабо развит костяк и хорошо развита мускулатура, поэтому у нее высокий убойный выход. С учетом потрошеной тушки этот показатель составляет 60-67%, полупотрошеной – 80-84%.

Молодняк сельскохозяйственной птицы всех видов характеризуется очень высокой скоростью роста. За первые два месяца жизни масса молодняка увеличивается в несколько десятков раз по сравнению с его массой в суточном возрасте. Например, утенок за 55 дней откорма увеличивает живую массу с 50 г до 3,5 кг, т.е. в 70 раз.

Мясная скороспелость птицы имеет большое практическое значение: быстрорастущий молодняк раньше готов для убоя, лучше использует корм.

Наиболее быстрый рост совпадает с первым месяцем жизни птицы. Прирост живой массы утят резко снижается после 2-х месячного возраста, а гусят – после 3-х месячного. У цыплят наибольший прирост живой массы наблюдается до 2,5- месячного возраста, у индюшат – в первые 3 месяца, однако, он остается значительным и до 5-месячного возраста. Самцы характеризуются более высокой скоростью роста, чем самки.

Чем меньше возраст убоя птицы, тем меньше затраты корма на единицу прироста живой массы. Селекционеры всего мира стремятся достичь как можно большей живой массы в раннем возрасте птицы. Так, в Израиле бройлеров выращивают до 38-днев-ного возраста с живой массой 2,2 кг при затрате кормов 2,1 кг.

С мясной продуктивностью тесно связана быстрота оперяемости птицы, медленнооперяющиеся особи плохо растут. В суточном возрасте быстрооперяющиеся цыплята имеют 6-8 первичных маховых перьев с разворачивающимися опахалами, они длиннее кроющих перьев, а медленнооперяющиеся особи имеют менее развитые перья.

Для товарного вида тушки большое значение имеет цвет оперения молодняка. Для промышленного производства мяса используют птицу только с белым цветом оперения. Пеньки, оставшиеся после обработки на тушках, полученных от птицы с темным опереньем, ухудшают товарный вид тушки.

Основными показателями качества мяса являются нежность, сочность, химический состав.

Качество мяса зависит от вида, направления продуктивности, породы и возраста птицы, а также от кормления и условий содержания.

На качество мяса большое влияние оказывает уровень протеина, обменной энергии, витаминов и минеральных веществ в рационе. На жирокислотный состав мяса влияют добавки растительных и животных жиров в рацион птицы.

Цыплята, выращенные в клетках имеют более жирное мясо чем содержащиеся на полу.

Нежность мяса, зависит от гистоморфологических особенностей мышечной ткани (диаметра мышечных волокон).

Сочность мяса определяется способностью мяса удерживать биологически связанную воду.

Один из наиболее объективных показателей питательной ценности мяса птицы – его химический состав (табл. 13).

Лучшими питательными свойствами обладает мясо индеек и кур, причем по содержанию в нем белков и соотношению их с жиром наивысшие показатели имеет молодняк птицы этих видов.

Белки птичьего мяса характеризуются оптимальным соотношением всех незаменимых аминокислот.

В зависимости от пигментации мышечной ткани у птицы различают белое и красное мясо. Грудные мышцы кур и индеек относят к белому мясу, а к красному – мышцы остальных частей

**13. Химический состав и питательная ценность мяса   
сельскохозяйственной птицы разных видов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид птицы | Содержание в среднем, % | | | | Питательная ценность 100 г мяса, ккал |
| воды | белка | жира | золы |
| Цыплята | 71,4 | 21,5 | 6,8 | 0,9 | 152 |
| Куры | 67,1 | 19,0 | 13,1 | 1,0 | 200 |
| Индюшата | 68,4 | 22,5 | 8,2 | 0,9 | 176 |
| Индейки | 60,3 | 19,9 | 19,1 | 1,0 | 240 |
| Утята | 56,6 | 15,8 | 26,8 | 0,8 | 294 |
| Утки | 50,4 | 13,0 | 35,6 | 0,8 | 365 |
| Гусята | 52,9 | 16,8 | 29,8 | 0,6 | 323 |
| Гуси | 48,9 | 12,2 | 38,1 | 0,8 | 369 |
| Цесарки | 68,0 | 19,2 | 11,7 | 1,1 | 187 |
| Перепела | 72,7 | 21.2 | 3,6 | 1,2 | 125 |
| Фазаны | 68,5 | 28,5 | 1,0 | 1,3 | 120 |
| Мясные голуби | 75,5 | 21,0 | 1,4 | 1,5 | 110 |
| Куропатки | 72,0 | 23,5 | 2,0 | 1,0 | 117 |

тушки. Мясо других видов птицы относится к красному. Мышечная ткань белого и красного мяса морфологически различается: диметр мышечных волокон грудных мышц мясных цыплят на 6-8 мкм меньше, чем ножных. В белом мясе содержится меньше соединительной ткани и жира, но больше белков, поэтому оно легче усваивается организмом, чем красное.

Производство мяса птицы в значительной степени зависит от ее плодовитости. Под плодовитостью понимают количество молодняка, полученного от одной самки за определенный период. Плодовитость обусловлена количеством яиц, оплодотворенностью и выводимостью их. Сельскохозяйственная птица отличается высокой плодовитостью: куры – 135-150 гол., индейки – 70-80 гол., утки – 100-150 гол., гуси – 40-50 гол. От петуха при искусственном осеменении можно получить 15000 потомков.

В племенном птицеводстве ведется селекция на повышение плодовитости, что имеет большое значение для роста поголовья высокопродуктивной птицы, а следовательно, для увеличения производства яиц и мяса.

**4.3. Технология производства инкубационных яиц.   
Инкубация яиц**

***4.3.1. Производство инкубационных яиц***

В технологии производства птицеводческой продукции очень важно производить равномерно в течение года высококачественные инкубационные яйца.

Получение инкубационных яиц осуществляется при разных способах воспроизводства птицы.

Кур родительского стада в племенных хозяйствах содержат в клетках, применяя искусственное осеменение, или на полу, племенную птицу других видов – в основном на полу при использовании естественного спаривания.

В зависимости от назначения племенной птицы применяют гнездовое или групповое ее спаривание.

Для учета происхождения молодняка по отцовской и материнской линии птицу содержат в птичниках – селекционниках в секциях (гнездах) и применяют гнездовое спаривание: в секции с одним самцом помещают 15 яичных или 12 мясных кур, 10-15 индеек, 7 уток, 3 гусыни. При содержании кур в индивидуальных клетках к самкам подбирают определенных самцов и применяют искусственное осеменение.

Для размножения ценной в племенном отношении птицы в птичниках – испытателях и группе множителя применяют групповое спаривание ее при напольном содержании. При этом на одного производителя приходится 10 яичных или 9 мясных кур, 10 индеек. 4-5 уток. 3 гусыни. 4 цесарки. Например, в секцию с 500 головами яичных кур сажают 50 петухов.

Воспроизводство кур в клетках с использованием искусственного осеменения способствует повышению эффективности племенной работы, т.к. дает возможность в 4-5 раз и более увеличить количество самок, приходящихся на одного производителя, быстрее размножить более ценную племенную птицу, сократить количество самцов, а следовательно, снизить затраты кормов на их содержание.

Выход инкубационных яиц от общего количества произведенных от птицы исходных линий, родительского стада составляет у кур – 70-75%, у индеек – 80-85%, у уток – 85%, у гусей 90- 95% и цесарок – 80%.

Успешное производство инкубационных яиц зависит от оптимальных условий выращивания и содержания племенной птицы.

Рационы для птицы, от которой получают инкубационные яйца, должны быть сбалансированы по всем элементам питания, особенно по аминокислотам и витаминам, макро- и микроэлементам, что будет способствовать увеличению выхода инкубационных яиц высокого качества.

При нарушении условий содержания (плотности посадки, температуры, влажности воздуха, воздухообмена) у птицы нарушается обмен веществ, она плохо усваивает питательные вещества корма, особенно витамины А, В2, Е и микроэлементы. В результате от такой птицы получают биологически неполноценные яйца, которые непригодны для инкубации.

Срок племенного использования кур, цесарок составляет 2-3 года, уток и индеек 1-2 года, гусей 3-5 лет.

***4.3.2. Инкубация яиц***

Процесс вывода молодняка из яиц птицы в специальных аппаратах – инкубаторах называется искусственной инкубацией.

В современном птицеводстве распространена круглогодовая искусственная инкубация, она позволяет равномерно в течение года производить продукты птицеводства в хозяйствах и бесперебойно снабжать ими население.

Закладка яиц в современные инкубаторы производится крупными партиями. Наибольшее распространение в стране получили инкубаторы марки «Универсал-55», предназначенные для инкубации яиц всех видов птицы. Инкубационная машина состоит из трех шкафов, выводная – из одного шкафа. На базе инкубатора этой системы созданы новые инкубаторы с использованием электроники – ИУП-ф-45 (инкубационный агрегат) и ИУВ-ф-15 (выводной агрегат). Используются также инкубаторы ИКП-90.

Из зарубежных инкубаторов наибольшее распространение в мире получили бельгийские «Петерсайм».

В инкубаторе создаются все необходимые условия для успешной инкубации яиц и вывода молодняка. Независимо от типа инкубатора в нем имеются: лотки для инкубирования яиц; нагреватели и приборы для контроля и регулирования температуры воздуха; увлажнители и приборы для создания определенной влажности; вентиляционные устройства; электрооборудование и сигнализация; механизмы для поворота лотков с яйцами.

Результаты инкубации яиц зависят не только от режима инкубирования, но и от качества яиц, на которое влияют условия кормления и содержания родительского стада, возраст птицы, сбор, транспортировка и хранение яиц и другие факторы. Инкубируют яйца только от клинически здоровой птицы.

Технологический процесс инкубации состоит из ряда последовательно выполняемых операций: сбора и транспортировки инкубационных яиц; оценки и отбора яиц для инкубации; дезинфекции; инкубирования; переноса яиц из инкубационных в выводные шкафы; вывода молодняка; оценки качества суточного молодняка.

Для улучшения результатов инкубации в процессе инкубирования яиц проводят биологический контроль, позволяющий следить за развитием эмбрионов и устранять причины их гибели.

Инкубационные яйца собирают в чистую и продезинфицированную тару каждые 2 часа от кур, индеек, цесарок и перепелов, а яйца от водоплавающей птицы – каждый час. Транспортировать инкубационные яйца лучше в специальных машинах, избегая резких толчков, перегрева или охлаждения яиц.

Срок хранения куриных инкубационных яиц не должен превышать 6 суток, утиных и индюшиных – 8, гусиных и цесариных – 10 дней. Яйца хранят на яйцескладе инкубатория при температуре +8 + 12ºС, влажности воздуха 75-80%.

Дезинфекция яиц парами формальдегида проводится несколько раз: первый раз после их сбора в специальной камере, второй раз- при закладке в инкубатор. До закладки яиц на инкубацию их оценивают по внешнему виду, путем овоскопирования, калибруют по массе на специальных машинах и закладывают в инкубационные лотки воздушной камерой вверх (куриные) или горизонтально (яйца уток и гусей). Инкубируют яйца правильной формы, с чистой, целостной и гладкой скорлупой. Яйца круглой, продолговатой формы, двухжелтковые, с дефектами скорлупы (бой, насечка, мраморность, известковые наросты, складки), очень мелкие, со смещенной воздушной камерой, с оборванными градинками, грязные выбраковывают.

Режим инкубации (необходимые температура, влажность и воздухообмен, поворот лотков через каждые 1-2 ч) в современных инкубаторах поддерживается автоматически. За 1-1,5 дня до вывода яйца переносят из инкубационных в выводные лотки инкубатора. Во время вывода яйца не поворачивают.

При инкубации куриных яиц температуру в инкубационном шкафу инкубатора «Универсал» поддерживают на уровне 37,5-37,8ºС и относительную влажность воздуха в пределах 50-55%, в выводом шкафу соответственно 37,2-36,9ºС и 65-70%.

Продолжительность эмбрионального развития кур составляет 21 день, уток и индеек – 27-28, цесарок – 26, гусей – 30-31, перепелов – 17, страусов – 42-45 дней.

После вывода проводят оценку суточного молодняка и разделяют его по полу.

Молодняк пригодный для выращивания (кондиционный) подвижен, активен, имеет блестящий, хорошо пигментированный пух; глаза выпуклые, блестящие, живот – мягкий, небольшой; пупочное кольцо закрыто; ноги крепкие, корпус плотный; крылья необвисшие.

Суточные цыплята весят в среднем 34-38 г, индюшата – 58, утята – 55, гусята – 116, цесарята – 29, перепелята – 8 г.

**4.4. Технология промышленного производства   
продукции птицеводства**

***4.4.1. Система организации племенных  
и промышленных хозяйств***

Производство пищевых куриных яиц на промышленной основе осуществляется на яичных птицефабриках, в крупных производственных птицеводческих объединениях. Продолжается организация холдингов, в которых наряду с птицеводческими хозяйствами функционируют перерабатывающие предприятия, производители зерна, комбикормов, белковых добавок, биологически активных веществ и ветпрепаратов.

Птицеводческие предприятия подразделяются на племенные и промышленные. Инкубационные яйца и племенной молодняк – основная продукция племенных хозяйств, пищевые яйца и мясо птицы – промышленных.

Между промышленными и племенными хозяйствами существует тесная связь, поскольку конечной задачей племенных предприятий является повышение продуктивности птицы в промышленных хозяйствах.

Племенную работу с птицей возглавляют племенные заводы, при которых созданы производственно-научные системы (ПНС «Свердловский», ПНС «Смена» и др.). Головные предприятия систем заключают с хозяйствами договоры на обеспечение племенной продукцией и оказание им научно-технической помощи.

Основные задачи племенных заводов – сохранение и размножение наиболее ценного генофонда птицы: пород, линий и кроссов.

Продукция этих заводов поступает в хозяйства репродукторы первого и второго порядка.

Репродукторы первого порядка осуществляют производство инкубационных яиц или суточного молодняка, т.е. работают с прародительскими формами кросса.

В репродукторах второго порядка содержат родительские формы кросса и производят инкубационные яйца для получения гибридных несушек, которых используют промышленные птицефабрики и птицефермы, агрофирмы, инкубаторно-птицеводческие станции.

Гибридный молодняк из цехов инкубации хозяйств поступает на выращивание и в дальнейшем используется для комплектования промышленных стад на птицефабриках и в других хозяйствах.

Инкубатории птицефабрик, а также ИПС снабжают суточным гибридным молодняком фермерские, подсобные и приусадебные хозяйства.

На контрольно-испытательных станциях осуществляется испытание птицы по хозяйственно полезным признакам, что дает основание для заключения о дальнейшем использовании птицы.

На базе Всероссийского научно-исследовательского и технологического института птицеводства (ВНИТИП) создан селекционно-генетический центр по птицеводству (СГЦ), в задачи которого входит не только создание новых линий и кроссов птицы, но и руководство племенной работой в племенных хозяйствах и координация научных исследований по селекции и генетике птицы, разработка новых и совершенствование существующих методов и приемов селекции.

***4.4.2. Технология производства пищевых яиц***

Технология промышленного производства яиц в специализированных хозяйствах страны базируется на интенсивной системе выращивания и содержания птицы, при которой создаются условия, обеспечивающие высокую продуктивность птицы и равномерное в течение года производство продуктов независимо от сезона года или погоды. Птицу размещают в обогреваемых, хорошо вентилируемых помещениях с соответствующим освещением без выгулов. Для таких хозяйств характерны высокий уровень механизации технологических процессов, высокая производительность и культура труда.

Основные слагаемые технологии: использование высокопродуктивных гибридных кур; содержание птицы в клеточных батареях, в широкогабаритных птичниках с регулируемым микроклиматом; использование сухого типа кормления; равномерное круглогодовое производство яиц на основе многократного комплектования стада птицы; применение эффективных зооветеринарных мероприятий по профилактике заболеваний птицы; использование технологической карты-графика (календарного плана движения технологических групп птицы и взаимосвязанной работы всех цехов предприятия).

Рис. 15. Гибридная несушка породы леггорн

Гибридных несушек получают при скрещивании сочетающихся линий кур. Под линией понимают внутрипородную или межпородную группу птицы, происходящую от выдающихся производителей, специализированную по одному или нескольким хозяйственно полезным признакам, наследуемым потомством. Сочетающимися же линиями называют такие, при скрещивании которых у потомства проявляется гетерозис, т.е. превосходство над родительскими формами по жизнеспособности и продуктивности. Линии, отселекционированные на сочетаемость и скрещенные по определенной схеме, образуют кросс. Кроссы могут быть двух-, трех- и четырехлинейными и состоять из линий одной породы или нескольких.

Куры, от которых получают пищевые яйца, должны отличаться небольшой живой массой, высокой продуктивностью и эффективно использовать корм.

Для производства белоскорлупных яиц широкое распространение получили следующие кроссы: «П-46», «Старт Н 23», «Заря 17», «Хайсекс белый», «ЛСЛ», «Птичное», «Бугульма» и другие. Генетический потенциал этих кроссов – яйценоскость на среднюю несушку за 72 недели жизни 295-310 яиц, средняя масса яйца – 62-64 г, затраты кормов на 10 яиц – 1,35-1,50 кг, живая масса кур – 1,5-1,7 кг.

Перечисленные кроссы созданы на базе породы леггорн. Эта яичная порода кур выведена в США, она характеризуется высокой яичной продуктивностью при небольшой живой массе птицы. За год от них получают 230-250 яиц массой 58-60 г, куры в годовалом возрасте весят 1,6-1,7 кг, петухи – 2,3-2,6 кг.

Для получения яиц с окрашенной скорлупой линии леггорнов скрещивают с яичными линиями некоторых мясо-яичных пород (род – айланд красный, нью-гемпшир, красные белохвостые и др.). Такие кроссы называют аутосексными. У них суточные гибридные петушки и курочки различаются по цвету пуха, что позволяет легко разделять их по полу. Кроме того несушки коричневых кроссов в большинстве случаев характеризуются более высокой сохранностью и крупнояичностью по сравнению с белыми кроссами.

Распространение в стране получили такие цветные кроссы как «Хайсекс коричневый», «Прогресс», «Ук Кубань-123», «Родонит-2». За год продуктивного использования в среднем на несушку от этих кроссов получают 300 и более яиц, массой 66-69 г, при затрате кормов на 10 яиц – 1,3-1,4 кг, живой массе кур 2,1-2,3 кг.

Технология производства пищевых яиц включает комплекс мероприятий (организационных, зоотехнических, ветеринарных, инженерных) по получению инкубационных яиц, их инкубации, выращиванию ремонтного молодняка, комплектованию и использованию товарного стада кур. Прогрессивны также вопросы глубокой переработки основной и побочной продукции.

Производственная мощность яичных предприятий характеризуется среднегодовым поголовьем кур-несушек и выходом пищевых яиц. На птицефабриках поголовье несушек составляет до 600 тысяч голов, в птицеводческих объединениях – до 2 млн. голов и более.

В специализированных птицеводческих предприятиях принят цеховой принцип организации труда и действует законченный цикл производства, начиная с получения инкубационных яиц и заканчивая выпуском готовой продукции.

Родительское стадо

Родительское стадо кур предназначено для производства полноценных инкубационных яиц.

Оно состоит из петухов и кур сочетающихся линий, при их скрещивании получают яйца, из которых выводят гибридов для промышленного стада кур.

Обновление родительского стада осуществляется за счет завоза инкубационных яиц или суточных цыплят хозяйств-репродукторов или племзаводов.

Поголовье родительского стада зависит от мощности птицефабрики и составляет 5-10% размера промышленного стада.

Комплектуют родительское стадо не менее четырех раз в течение года. Срок использования птицы – 52 недели продуктивного периода. В первые 2 месяца яйцекладки с начала использования кур яйца на инкубацию не берут, так как они мелкие и биологически не полноценные.

Кур родительского стада яичных кроссов содержат в клетках.

Половое соотношение петухов и кур в родительском стаде составляет 1: (9-10).

Для клеточного содержания используется оборудование КБР-2; К-П-9; К-П-15; К-П-11, где кормление, поение, уборка помета и сбор яиц механизированы.

Комплектование родительского стада ремонтным молодняком осуществляют до начала яйцекладки в возрасте 105-119 дней. Курочек и петушков оценивают по экстерьеру и живой массе в соответствии со стандартом кросса. В каждом птичнике размещается одновозрастная птица. Петухов рекомендуется помещать в клетки на 2 дня раньше кур, в противном случае будет наблюдаться повышенная выбраковка петухов. Величина сообщества в каждой клетке – 30-40 кур и 3-4 петуха. Если выбраковывают одного петуха, то нового не подсаживают. В случае выбраковки 2-3 петухов всех их в клетке заменяют резервными, которых должно быть 10-20% количества основных.

Воспроизводительная способность птицы родительского стада зависит не только от генетического потенциала используемого кросса, но и от создания оптимальных условий микроклимата (температуры, влажности, воздухообмена, светового режима), плотности посадки птицы.

Кур и петухов в клетки помещают с плотностью посадки 17-20 голов на 1 м² пола клетки, обеспечивая фронт кормления и поения не менее 10 см/гол. и 2 см/гол. соответственно.

Световой день с 19-недельного возраста постепенно увеличивают с 8 часов на 20-30 мин в неделю и доводят до 14 ч в сутки, освещенность – в пределах 20-25 лк. Уровень звукового давления в птичниках должен быть не более 60 ДБ, температура не ниже 16ºС, относительная влажность – 60-70%.

Воздухообмен – в холодный период года 0,7 и в теплый период – 4 м³ в час на 1 кг живой массы, скорость движения воздуха 0,2-0,6 и 0,3-1 м/с соответственно в холодный и теплый периоды года. В птичниках не должно быть сквозняков.

Для обеспечения высоких инкубационных качеств яиц (оплодотворенности и выводимости) птице необходимо обеспечивать полноценное кормление. Нормирование питательных веществ в рационах для кур родительского стада не отличается от потребности кур промышленного стада за исключением витаминов. Корма должны быть наиболее свежие и доброкачественные. Особое внимание обращают на сбалансированность рациона по таким незаменимым аминокислотам, как лизин, метионин, цистин и триптофан. Количество протеина животного происхождения в рационе не должно превышать 25% от общего количества протеина, так как при избытке его происходит гибель зародышей в яйцах.

Из минеральных кормов в рационы кур вводят мел, ракушку, цеолиты, кормовые фосфаты, костную муку, поваренную соль. Микроэлементы и витамины вводят в комбикорм в виде премиксов.

Обеспеченность кур витаминами контролируется содержанием их в инкубационных яйцах.

Согласно требований к качеству инкубационных яиц в 1 г желтка яичных кур, например, должно содержаться не менее 6 мкг, В2– 4 мкг, каротиноидов – 15 мкг.

Одним из резервов снижения себестоимости инкубационных яиц является продление срока использования кур, для чего применяют принудительную линьку. При этом исключаются затраты на выращивание ремонтного молодняка. Линьку проводят в конце первого продуктивного периода в течение 50-55 дней (птицу по определенной схеме лишают воды, корма и света, а затем их возобновляют). После линьки получают второй цикл яйцекладки в течение 5-6 месяцев. Петухов линьке не подвергают, а к перелинявшим курам подсаживают молодых петухов.

Инкубаторий

Инкубационные гибридные яйца от кур родительского стада равномерно в течение года поступают в инкубаторий птицеводческих хозяйств, где выводят запланированное количество молодняка для обеспечения работы главного звена технологического процесса – промышленного стада (кур-несушек). Инкубатории строят по типовым проектам, которые различаются марками и количеством установленных инкубаторов.

Мощность инкубатория зависит от размера промышленного стада кур, от количества птице-мест для их содержания, от плана производства яиц. Чем больше стадо кур-несушек, тем полнее используется инкубаторы, тем меньше их требуется.

В инкубатории имеются: инкубационный и выводной залы; помещения для приема, хранения, сортировки инкубационных яиц и отдельно для сортировки и обработки суточного молодняка; камера для дезинфекции яиц; моечная; лаборатория; бытовые помещения.

Доставленные в инкубаторий яйца подвергают входной дезинфекции с помощью формальдегида, затем направляют на сортировку, после чего закладывают в инкубаторы. Закладку яиц производят крупными партиями, что требует современное производство, так как необходимо комплектовать производственные помещения большой вместимости одновозрастным молодняком.

Кроме сортировки инкубационных яиц, которая заключается в удалении яиц, непригодных для инкубации, проводят калибровку, т.е. с помощью яйцесортировочных машин распределяют их на классы (категории) – крупные, средние и мелкие. Например, для яичных кроссов, крупные 62-67 г, средние – 56-61 г и мелкие 50-55 г. Яйца каждого калибра закладывают в отдельные лотки для получения однородного по массе молодняка и сокращения выводного периода.

Выведенных цыплят разделяют по полу, так как производственные площади на яичном предприятии рассчитаны только на молодок. Суточных гибридных петушков убивают и используют для производства кормовой муки. Выращивать их на мясо невыгодно из-за больших затрат кормов на получение прироста.

***Выращивание ремонтного молодняка***

Ремонтных молодок яичных кроссов в стране выращивают в клеточных батареях разной конструкции в зависимости от технологии выращивания. Экономически и биологически целесообразно молодняк выращивать без пересадок до перевода его в продуктивное стадо.

При выращивании ремонтных курочек с суточного до 17-недельного возраста без пересадок применяют клеточное оборудование КБУ-3, КП-8, БКМ-3.

Клетки КБУ-3 – трехъярусные этажерочного типа с навесными бункерными кормораздатчиками, желобковыми кормушками и поилками. В ней механизированы также поение и удаление помета. Оборудование КП-8 включает трехъярусные клетки, бункер для кормов, транспортеры – кормовой и для уборки помета, желобковые или ниппельные поилки. Батареи БКМ-3 – каскадные (полуступенчатые), оснащены, как и предыдущие всеми средствами механизации. В этих клетках птица равномернее освещается; вентилируется, просматривается оператором, ее легко вынимать из клетки в сравнении с КБУ-3.

Выращивание молодняка птицы является одним из наиболее важных производственных процессов в каждом птицеводческом хозяйстве. Только правильно выращенные и хорошо развитые молодые куры обладают высокой продуктивностью в течение длительного времени.

Цыплята в условиях клеточного содержания в течение первых двух месяцев жизни растут очень интенсивно, в дальнейшем скорость роста снижается. Необходимо учитывать также и то, что терморегуляция у молодняка в течение первых недель жизни несовершенна и поэтому они нуждаются в дополнительном обогреве. Создание оптимальных условий кормления и содержания будут способствовать нормальному развитию и хорошей сохранности молодняка. Недостаток питательных веществ, энергии, витаминов и минеральных веществ, несоблюдение температурно-влажностного и светового режимов ведут к задержке роста и развития организма.

Помещения для посадки молодняка подготавливают заранее (за 2-3 дня до приема налаживают оборудование, создают необходимую температуру и влажность воздуха).

На выращивание принимают кондиционных цыплят. Они крепко стоят на ногах, подвижны, у них мягкий подтянутый живот, выпуклые и блестящие глаза, хорошо пигментированные пух, клюв и ноги.

Основные параметры микроклимата приведены в табл. 14 Плотность посадки молодняка в возрасте 1-17 недель в клетках составляет 300 см²/гол.

В первые 5 дней выращивания цыплят полик клетки застилают плотной бумагой в 5 слоев, что предотвращает травмирование лапок, кроме того, на листы бумаги насыпают немного корма, чтобы цыплята быстро его находили и потребляли. Одновременно сухой комбикорм тонким слоем насыпают в кормушки. По мере загрязнения листов бумаги каждый день по одному верхнему листу убирают.

При выращивании ремонтного молодняка применяют дифференцированный световой режим и регулируют уровень освещенности, что способствует лучшей подготовке молодок к яйцекладке. Рекомендуется применять световую программу постепенно сокращающегося светового дня. В первую неделю световой день составляет 23 ч. 30 мин., во вторую – 15 ч, а с третьей до 18 недели выращивания при постоянном 8-9 часовом дне. Освещенность на уровне поилок и кормушек должна составлять в первую неделю 50 лк, во вторую 30-25 лк и с 3 до 18-й недели – 7-5 лк. Применяют и другие световые программы.

**14. Температурно-влажностной режим   
и воздухообмен в помещениях для выращивания  
ремонтного молодняка яичных кур**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст птицы, дни | Температура воздуха, ºС | Влажность воздуха, % | Подача воздуха по периодам года, м³ на кг живой массы | | Скорость движения воздуха по периодам года, м/с | |
| холодный | теплый | холодный | теплый |
| 1-2 | 33-35 | 75-80 | 0,1-0,2 | 0,1-0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 3-4 | 31 | 75-80 | 0,1-0,2 | 0,1-0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 5-7 | 30 | 60-70 | 0,1-0,2 | 0,1-0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 8-14 | 29 | 60-70 | 0,8-1,0 | 0,8-1,0 | 0,1 | 0,1 |
| 15-21 | 27 | 60-70 | 0,8-1,0 | 5,0 | 0,1-0,5 | 0,2-0,6 |
| 22-28 | 23 | 60-70 | 0,8-1,0 | 5,0 | 0,1-0,5 | 0,2-0,6 |
| 29-35 | 20 | 60-70 | 0,8-1,0 | 5,0 | 0,1-0,5 | 0,2-0,6 |
| 36-120 | 19-20 | 60-70 | 0,8-1,0 | 5,0 | 0,1-0,5 | 0,2-0,6 |
| 121 и старше | 16-20 | 60-70 | 0,8-1,0 | 5,0 | 0,2-0,6 | 03-1,0 |

В подготовке к будущей яйцекладке большое значение имеет кормление молодняка, которое нормируют с учетом биологических особенностей его роста (табл. 15).

Чтобы предупредить раннее наступление половой зрелости, что отрицательно сказывается на последующей продуктивности, содержание в рационе сырого протеина и обменной энергии с возрастом уменьшают, а сырой клетчатки увеличивают.

**15. Схема кормления ремонтного молодняка кур яичного направления по неделям выращивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Неделя выращивания | | |
| 1-4 | 5-13 | 14-21 |
| Обменная энергия в 100 г, МДж | 1,17 | 1,13 | 1,05 |
| Сырой протеин, % | 20,0 | 17,5 | 13,5 |
| Сырая клетчатка, % | 5 | 5 | 7 |
| Кальций, % | 1,1 | 1.1 | 1,2 |
| Фосфор, % | 0,8 | 0.8 | 0,7 |
| Натрий, % | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Лизин, % | 1,0 | 0,87 | 0,67 |
| Метионин + цистин, % | 0,75 | 0,65 | 0,67 |

Витамины и микроэлементы вводят в состав комбикорма в виде премиксов. Комбикорма для молодняка могут быть как рассыпные, так и гранулированные. Их загружают в бункера, находящиеся у птичников, откуда они подаются шнеками в бункера клеточных батарей. В первые 2 недели жизни кратность кормления должна быть 4-5 раз, затем переходят на двухразовое кормление в сутки

С 2,5-месячного возраста курочек необходимо применять ограниченное кормление, цель которого задержать половое развитие и не допустить ожирения молодок, что в дальнейшем будет способствовать получению большего количества крупных яиц от несушек.

На рацион взрослых кур-несушек молодок переводят не раньше 21-недельного возраста, так как богатый солями кальция куриный комбикорм задерживает рост и развитие молодняка.

Для контроля за ростом молодняка его взвешивают первые 2 месяца еженедельно, затем до конца выращивания раз в месяц. С этой целью выделяют контрольные клетки на разных ярусах батарей. Данные контрольных взвешиваний сопоставляют с нормативами для кур соответствующих кроссов.

Промышленное стадо кур-несушек

Ремонтных молодок до начала яйцекладки не позже 17-не-дельного возраста переводят в помещения для кур-несушек. Кондиционная молодка имеет глубокую грудь, прямой киль грудной кости, хорошо развитые гребень и сережки, ярко окрашенные ноги и клюв, блестящее оперение, живой подвижный темперамент.

Возраст исчисления взрослого состояния птицы 22 недели. Промышленное стадо кур является основным технологическим звеном в цепочке технологического процесса производства, так как оно предназначено независимо от сезона года производить пищевые яйца высокого качества с наименьшими затратами кормов, труда и других средств. Срок использования промышленных несушек – с 22- до 72-74-недельного возраста.

Гибридных несушек содержат без петухов в типовых, безоконных птичниках в клетках разной конструкции. Используются в основном, многоярусные клеточные батареи: КБН-ф-4, БКН-3, КП-12, «Евровент». В них механизированы и автоматизированы процессы кормления, поения, удаления помета, сбор яиц и другие технологические операции.

Для раздачи корма применяются бункерные кормораздатчики, транспортеры; для поения используются желобковые и ниппельные поилки; для сбора яиц – продольные и поперечные транспортеры, элеваторы.

Все типы клеточных батарей рассчитаны на групповое содержание кур-несушек. Фронт кормления на голову, как правило, не менее 10 см, поения 2 см. Нормативная площадь пола клетки для курицы современных кроссов не менее 400 см2.

Для равномерного производства пищевых яиц в течение года проводят многократное комплектование поголовья кур несушек молодками, выведенными в разные сроки. Технология организована по принципу «все занято, все пусто», т.е. каждая партия птицы принимается в отдельный, предварительно полностью освобожденный, очищенный и продезинфицированный птичник или зал корпуса, а после окончания срока использования несушек все оставшиеся куры сдаются на убой. Профилактический перерыв в птичнике должен составлять 21 день.

На продуктивность клеточных кур-несушек большое влияние оказывает микроклимат помещений: температура и влажность воздуха, вентиляция, световой режим и другие составляющие. Температура 16-18ºС при влажности воздуха 60-70% считается нормальной. Высокая температура воздуха в цехах клеточных несушек вызывает не только снижение яйценоскости, но и уменьшение массы яиц, ухудшение качества скорлупы. В связи со снижением аппетита у кур возрастает потребление воды, помет становится избыточно влажным.

Система вентиляции птичников должна обеспечивать возобновление кислорода, удаление углекислоты, выделяемой птицей при дыхании, аммиака из помета, пыли, образующейся в помещении. Применение оборудования «Климат» обеспечивает в автоматическом режиме регулирование температуры и влажности воздуха по заданной программе. На 1 кг живой массы кур в холодной период года подается 0,7 м3воздуха и в теплый период – 5 м3/ч. Вентиляция должна быть непрерывной, без сквозняков. Скорость движения воздуха должна быть в пределах от 0,3 до 1 м/с.

Свет – важный фактор внешней среды, оказывающий большое влияние на птицу. Световой режим включает в себя источник света, интенсивность освещения и его продолжительность. Наиболее важным фактором является продолжительность светового дня.

Для освещения птичников в стране применяют лампы накаливания и люминесцентные. Мощность лампы накаливания – 40-60 Вт. Оптимальная освещенность для кур в клетках 20-30 лк.

После перевода молодняка в цех несушек световой день постепенно увеличивают до 15-16 часов (табл. 16).

В целях экономии электроэнергии разработан ряд вариантов прерывистого освещения, когда периоды света чередуются с периодами темноты. При прерывистом освещении выше сохранность кур яйценоскость и масса яиц.

**16. Световой режим для несушек   
в безоконных помещениях**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст  птицы,  нед. | Световой день, ч- мин | | Возраст  птицы,  нед. | Световой день,  ч - мин | |
| Вариант  1 | Вариант 2 | Вариант 1 | Вариант 2 |
| 22-23 | 11-30 | 9-00 | 28-29 | 14-30 | 13-00 |
| 23-24 | 12-00 | 9-30 | 29-30 | 15-00 | 14-00 |
| 24-25 | 12-30 | 10-00 | 30-31 | 15-30 | 15-00 |
| 25-26 | 13-00 | 10-30 | 31-32 | 16-00 | 16-00 |
| 26-27 | 13-30 | 11-00 | 32 и более | 16-00 | 16-00 |
| 27-28 | 14-00 | 12-00 |  |  |  |

В яичном птицеводстве Государства Израиль для кур-несу-шек световой режим создается специальными лампами красного свечения, что способствует не только увеличению яичной продуктивности, но и снижению каннибализма (расклева) и затрат электроэнергии. Применяемые современные электролампы типа Либон, « ПЛ» («пальчиковые»), натриевые лампы высокого давления, имеют невысокую мощность – 11 ватт, интенсивность света 600-1200 люменов.

В условиях промышленной технологии уход за несушками сводится к ежедневному осмотру и выбраковке слабых и ненесущихся.

Браковка кур современных кроссов за продуктивный период не должна превышать 15%.

При содержании взрослой птицы осуществляют контроль за ее ростом и развитием, для чего ежемесячно кур взвешивают из контрольных клеток. Полученные данные сравнивают со стандартными для конкретного кросса и проводят корректировку в кормлении и содержании птицы.

Для обеспечения высокой яичной продуктивности очень важна организация полноценного кормления кур. Кормление несушек должно отвечать современным нормативным требованиям как по количеству питательных и биологически активных веществ, так и по качеству применяемых кормовых средств. Кормят кур сухими полнорационными комбикормами, которые раздают 2 раза в сутки. Нормы содержания питательных веществ в комбикормах для яичных кур в зависимости от возраста представлены в табл. 17.

**17. Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в комбикормах для кур-несушек, %**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст кур-несушек | Обменная энергия в 100 г, МДж | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Кальций | Фосфор | Натрий | Лизин | Метионин + цистин | Триптофан |
| 22 -47 нед | 1,130 | 17 | 5,5 | 3,3 | 0,7 | 0,3 | 0,75 | 0,60 | 0,17 |
| 48 и старше | 1,088 | 16 | 6,0 | 3,5 | 0,7 | 0,3 | 0,70 | 0.57 | 0,16 |

Но кроме нормирования состава корма нередко приходится нормировать и количества корма. Куры при содержании их в клетках при относительном ограничении движения склонны к избыточному отложению жира, что может усугубляться потреблением излишнего количества корма и отрицательно сказываться на яйценоскости. Поэтому, как и для ремонтного молодняка, так и для взрослой птицы применяют различные методы ограниченного (лимитированного кормления). В зависимости от интенсивности яйценоскости потребность клеточных несушек в комбикорме составляет 110-120 г на голову.

***Сбор, сортировка, маркировка яиц***

Качества пищевых яиц определяют многие факторы, что необходимо учитывать в технологическом процессе.

Яйцекладка у кур приходится, в основном, на утренние часы, поэтому оборудование для сбора яиц нужно включать с утра пораньше, чтобы они не накапливались на транспортерах, иначе возрастает процент боя и насечки.

В течение рабочего дня сбор яиц необходимо проводить не менее 4 раз, что будет способствовать уменьшению не только повреждений, но и загрязнений скорлупы пометом.

На качество яиц во многом влияет тип клеточного оборудования, отклонения в кормлении, несовершенство тары и упаковки, процесс транспортировки.

В клеточных батареях, где содержатся куры, толщина прутков подножной решетки должна быть не более 2 мм, угол наклона пола 8-10º, что будет способствовать смягчению удара яйца о пол клетки, так как куры сносят яйца, в основном, стоя. Кроме того, оборудование для сбора яиц покрывают мягким материалом.

Добавление в корм птице в жаркое время года питьевой воды в количестве 2-4 кг и аскорбиновой кислоты 200 г в расчете на 1 т будет также способствовать улучшению качества пищевых яиц.

Собранные яйца с целостной и чистой скорлупой укладывают в бугорчатые прокладки.

Сортировка яиц по массе и качеству и упаковка их производится с использованием современного оборудования. Для скоростной безбойной маркировки яиц разработаны и применяются электрокаплеструйные принтеры, позволяющие маркировать яйца бесконтактным способом. Мировым лидером в разработке сортировочных и упаковочных линий признана Голландская фирма «Моба». Она выпускает технологическую линию «Оmniа 330», производительность которой 120 тыс. яиц в час. Управление линией осуществляется с помощью компьютеризированных систем.

Диетические яйца маркируют красной, а столовые синей краской штампом круглой формы. Для диетических яиц указывают категорию и дату сортировки (число и месяц), а столовых – только категорию.

Яйца упаковывают в ящики из гофрированного картона или полимерные вместимостью 360 шт. с применением бугорчатых прокладок. Яйца отборных категорий упаковывают в коробки для мелкоштучной фасовки по 4, 6, 10, 12, 15, 30 яиц.

Использование прозрачной тары для этой цели позволяет сразу определять качество яиц.

Перевозят яйца в специальных изотермических кузовах.

**4.4.3. Технология производства мяса птицы**

***4.4.3.1. Производство мяса цыплят-бройлеров***

Бройлеры – это гибридные мясные цыплята, специально выращенные на мясо, характеризующиеся высокой скоростью роста, нежным, сочным мясом и эффективным использованием кормов.

Технологический процесс производства мяса бройлеров состоит из ряда последовательных технологических операций: выращивание ремонтного молодняка, производство инкубационных яиц от кур родительского стада, вывод гибридного молодняка, выращивание и убой бройлеров равномерно в течение года.

Главное технологическое звено – цехи выращивания бройлеров, готовая продукция – мясо птицы.

Мощность бройлерных предприятий определяется поголовьем бройлеров, сдаваемых на убой, и составляет в настоящее время от 5-25 млн. голов в год. Особенно эффективными являются крупные предприятия и объединения.

Бройлерное птицеводство хорошо развито во многих странах мира благодаря высокой мясной скороспелости цыплят, быстрой оборачиваемости средств и окупаемости капиталовложений.

Производство бройлеров базируется на использовании птицы высокопродуктивных мясных кроссов, современных средств механизации и автоматизации технологических процессов, полнорационных сухих комбикормов, эффективных ветеринарно-профилактических мероприятий, выполнение работ в соответствии с технологическим графиком с целью обеспечения ритмичного, круглогодового производства мяса.

Классическими мясными породами кур во всем мире, на основе которых выведены высокопродуктивные мясные кроссы, являются корниш белый и плимутрок белый.

Рис. 16. Петух породы корниш белый.

Корниши созданы в Англии. Живая масса петухов 5 кг, кур до 4 кг, яйценоскость – 130-150 яиц. Эта порода используется в качестве отцовской формы при производстве бройлеров. Плимутроки выведены в США. Живая масса кур 3,5 кг, яйценоскость 180 – 200 яиц. Куры этой породы используются в качестве материнской родительской формы.

Для производства бройлеров в России используются в основном отечественные кроссы: «Смена-2», «СК Русь», «Конкурент», «Барос», «Сибиряк». Из зарубежных используют кроссы «Росс» (Шотландия); «Иза» (Франция); «Арбор Эйкроз», «Хаббард», «Кобб», «Авиан Фармз» (США); «Анак» (Израиль).

Генетический потенциал указанных мясных кроссов – живая масса бройлеров в 7 недельном возрасте – 1,8-2,2 кг, среднесуточный прирост 47-53 г, затраты кормов на 1 кг прироста 1,85-2,0 кг.

***Выращивание ремонтного молодняка  
родительского стада бройлеров***

Ремонтный молодняк бройлерных кроссов выращивают в основном на глубокой подстилке. Более прогрессивная технология выращивания на комбинированных полах (сочетание глубокой подстилки и сетчатого пола). Реже встречается клеточная технология.

Для напольного содержания применяют подстилку из сфагнового торфа, древесных опилок, резаной соломы и др., толщина слоя которой 10 см. Предварительно пол посыпают известью-пушонкой (0,2-0,3 кг/ м²).

С помощью оборудования марки КРМ механизированы и частично автоматизированы раздача корма, подача питьевой воды, местный обогрев цыплят, освещение птичников. Применяется также оборудование, обеспечивающее ограниченное кормление, чтобы не допустить ожирения птицы.

С 6 недели и до 18 недели птицу кормят через день при раздаче утром двухсуточной нормы, с 19-й недели – кормят ежедневно по нормам. Также применяют и другие методы ограничения в корме.

При ограниченном кормлении молодняка норму витаминов в рационах увеличивают на 50 %. Такое направленное выращивание молодняка обеспечивает хорошие воспроизводительные качества взрослой птицы (яйценоскость, оплодотворенность и выводимость яиц).

Молодняк отцовской и материнской родительской формы бройлеров выращивают отдельно в помещениях, разделенных на секции по 850 голов с плотностью посадки в суточном возрасте 9-11, в 19 недельном возрасте 4,8-5,5 гол/ м². Фронт кормления при использовании круглых бункерных кормушек составляет 5 см (возраст до 8 недель) и 10 см (старше 8 недель). Фронт поения 2 см на голову.

Чтобы предупредить травмирование кур, петушкам в возрасте не старше 8 недель прижигают шпоры и обрезают когти термокаутерами.

Для локального обогрева применяют электробрудеры или упаковки «ИКУФ», «Луч».

В первую неделю выращивания температура под брудерами должна быть не менее 32ºС, в помещении 26ºС, затем еженедельно до 4-х недельного возраста температуру снижают на 2-3º и доводят до 23ºС и 20ºС соответственно. Влажность воздуха должна быть 65-60%.

Очень важен при выращивании ремонтного молодняка световой режим, который дифференцируют с возрастом птицы: с 24 ч в первую неделю выращивания постепенно сокращают до 8 ч к четвертой неделе и на этом уровне удерживают его до 21-22-недельного возраста молодняка.

Мясная птица остро реагирует на недостаток кислорода в воздухе, поэтому необходимое количество свежего воздуха в холодный и теплый период года должно составлять – 0,75 м3/ч и 5,5 м3/ч на 1 кг живой массы птицы.

Применение сетчатых полов (60%) в сочетании с глубокой подстилкой (40%) – более интенсивный метод выращивания. Он позволяет увеличить плотность посадки молодняка до 14-15 гол./ м² и уменьшить возникновение наминов на киле грудной кости и подошвах ног.

Сложнее выращивать мясных ремонтных петушков и курочек в клетках. Для предотвращения травмирования и появления наминов применяются полиэтиленовые накладки на подножные решетки клеток. Кур и петухов размещают в разных клеточных батареях. Технология выращивания в клетках продолжает совершенствоваться.

***Содержание родительского стада***

Родительское стадо содержат теми же методами, что и ремонтный молодняк.

Не позже 19-ти недельного возраста курочек и петушков мясных кроссов переводят в помещения для взрослой птицы. Половое соотношение петухов и кур при комплектовании родительского стада 1 : 9-10.

Срок продуктивного использования кур 35 недель с 26 до – 61-недельного возраста.

При напольной системе содержания используют отечественное или импортное оборудование, при помощи которого осуществляется обогрев, кормление и поение птицы, вентиляция птичников, сбор яиц из гнезд.

Отечественное оборудование КМК включает кормораздатчики с бункерными кормушками для лимитированного кормления, а также кормушки для подкормки петухов, чашечные или желобковые поилки, двухъярусные гнезда.

При содержании кур на глубокой подстилке (слой подстилки 25-30 см) оптимальная температура воздуха составляет 16-18 °С, относительная влажность 60-70%, плотность посадки 3-3,5 гол./ м² площади пола.

Продолжительность освещения для птицы и освещенность на уровне кормушек и поилок с возрастом изменяют: с 22-23 недельного возраста световой день с 9-10 часов постепенно увеличивают до 16-17 часов в сутки к возрасту 35-39 недель и до конца содержания составляет на уровне 17-18 часов. Освещенность увеличивают с 10 лк до 25 лк к концу использования птицы.

Взрослых кур кормят полнорационными комбикормами в соответствии с возрастом и уровнем их продуктивности.

Количество протеинов животного происхождения не должно превышать 25%, иначе будет наблюдаться повышенная смертность эмбрионов.

Фронт кормления при совместном содержании кур и петухов должен составлять не менее 10 см, фронт поения – 2см на голову.

Двухъярусные гнезда устанавливают на высоте 50 см от пола из расчета одно гнездо на 6 кур. Следует регулярно менять подстилку в гнездах, чтобы исключить загрязнение инкубационных яиц.

Насесты, сделанные из деревянных брусков с закругленными краями, устанавливают на одном уровне вдоль стен.

При содержании родительского стада на сетчатых полах с подстилкой под сетчатым полом устанавливают скребковые транспортеры для уборки помета. Сетчатый пол монтируют обычно посередине птичника, а по краю – пол с подстилкой. На сетке устанавливают кормушки и поилки, а на подстилке – гнезда. При такой технологии содержания птицы плотность посадки птицы составляет 6,5-7 голов на 1 м² пола.

Для содержания родительского стада бройлеров могут применяться различные клеточные батареи: переоборудованная КБР-2, КБН-1, используемые для яичной птицы. Применяется также специализированный комплект оборудования с клеточными батареями для содержания мясных кур – клетки БКР-Ф-2.500. В одной клетке в возрасте 17 недель размещают 24-25 кур и 3 петухов. Клеточные батареи оборудованы микрочашечными поилками, мобильными бункерными кормораздатчиками, системой сбора яиц, состоящей из транспортеров и элеваторов, доставляющих яйца на стол оператора. Поилки клеток покрыты полиэтиленовыми перфорированными ковриками, что предупреждает образование наминов на ногах и киле. Клетки не имеют гнезд. Система уборки помета может работать в автоматическом режиме.

Основным недостатком клеточного содержания кур является повышенный бой яиц по сравнению с напольным способом и образование наминов у птицы.

Для равномерного производства инкубационных яиц в течение года родительское стадо бройлеров комплектуют многократно, для чего используют ремонтный молодняк разных сроков вывода. Количество птицы в родительском стаде зависит от размера партий бройлеров и числа этих партий в году.

В связи с тем, что затраты на выращивание ремонтного молодняка значительные, для повышения эффективности использования родительского стада бройлеров проводят принудительную линьку кур, которая позволяет продлить срок продуктивного использования и получить от них второй цикл продуктивности, равный 24-28 неделям. Принудительную линьку проводят в конце первого цикла яйцекладки в возрасте кур 60-64 недели, когда яйценоскость кур снижается до 30% по стаду. После линьки к переярым курам за 3 недели до сбора яиц на инкубацию подсаживают молодых петухов.

***Цех инкубации***

В инкубатории бройлерного предприятия, который работает круглый год, выводят запланированное поголовье мясного молодняка крупными партиями, так как широкогабаритные птичники большой вместимости требуется заполнять одновозрастной птицей.

Мощность цеха инкубации определяется особенностями технологической схемы работы всего предприятия.

В цехе инкубации кроме гибридных цыплят бройлеров выводят ремонтный молодняк отцовской и материнской родительской формы в соответствии с планом завоза инкубационных яиц из племзавода или репродукторного хозяйства для пополнения родительского стада бройлеров.

Выращивание бройлеров

При промышленной технологии производства мяса бройлеров выращивают на полу на глубокой подстилке, на сетчатых полах без подстилки и в клеточных батареях. При любом способе выращивания бройлеров откармливают в закрытых помещениях крупными партиями с широким применением механизации и автоматизации технологических процессов.

Количество произведенного мяса бройлеров в живой массе в расчете на 1 м2площади помещений значительно больше при выращивании их в многоярусных клеточных батареях, чем на полу.

Срок выращивания бройлеров - один из важнейших показателей определяющих эффективность производства мяса цыплят. С возрастом скорость роста бройлеров снижается, и поэтому увеличиваются затраты кормов на прирост живой массы. В связи с этим селекция в бройлерном птицеводстве направлена на сокращение сроков выращивания мясных цыплят.

Перспективный прием в технологии производства мяса бройлеров – раздельное выращивание петушков и курочек, которые характеризуются различной скоростью роста. Живая масса петушков в 8- недельном возрасте на 20-25% выше, чем курочек.

**18. Технологические нормативы выращивания бройлеров разными способами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Способ выращивания | |
| на полу | в клетках |
| Плотность посадки на 1 м², гол: помещения | 18 | 25-65 |
| клетки | - | 34,5 |
| Срок выращивания, нед. | 9 | 8 |
| Сохранность бройлеров, % | 95-97 | 95-98 |
| Живая масса бройлера в конце выращивания, кг | 1,5-1,8 | 1,4-1,8 |
| Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг | 2,9 | 2,7 |
| Вместимость одного помещения, тыс. гол. | 10 - 25 | 10 - 30 |
| Профилактический перерыв, нед. | 2 | 2 |

При раздельном на полу выращивании повышается сохранность цыплят, снижаются затраты корма, выше сортность мяса, так как тушки более выравнены по массе. Выращивание мясных петушков до 10 недельного возраста дает возможность получать крупные тушки до 3 кг (цыплята ростеры), которых эффективно используют для глубокой переработки мяса.

***Выращивание бройлеров на подстилке***

Эта технология выращивания бройлеров является наиболее распространенной и отработанной во всем мире.

Цыплят размещают крупными одновозрастными партиями в широкогабаритных птичниках, имеющих размеры 18×96, 12×102, 12×84 м. С помощью применяемого в стране оборудования ЦБК-10В и ЦБК-20В механизированы процессы кормораздачи, поения, уборки подстилки. При выращивании бройлеров на полу создаются комфортные условия содержания: на большой площади цыплята не угнетают друг друга, кроме того, у них не образуются намины на груди, что обеспечивает высокую сортность тушек. Достоинством этого способа выращивания является и такое немаловажное обстоятельство как облегчение работ при подготовке птичника к приему новой партии цыплят, но при выращивании этим способом низка плотность посадки цыплят на 1 м2пола – 18-20 гол, также нужны дополнительные затраты на подстилочный материал, на его доставку и уборку.

В качестве подстилки используют древесные опилки, стружку, солому, сфагновый торф, подсолнечниковую лузгу, измельченные стержни кукурузных початков. Влажность подстилки не более 25%, толщина слоя – 5-7 см. Срок выращивания цыплят не более 10 недель.

Рис.17. Выращивание бройлеров на глубокой подстилке.

По заданному режиму автоматически регулируются температура, влажность, воздухообмен и освещенность.

**19. Температурно-влажностный режим для бройлеров**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст цыплят, недель | Температура, °С | | Относительная влажность воздуха, % |
| в помещении | под брудером |
| 1 | 26-28 | 30-35 | 65-70 |
| 2-3 | 22-24 | 26-29 | 65-70 |
| 4-6 | 19-20 | - | 65-70 |
| 7 и старше | 17-18 | - | 60-70 |

Количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, должно быть в холодный период года – 0,7-1 м3/ч, в теплый – 5,5 м3/ч на 1 кг живой массы цыплят.

До 3-х недельного возраста применяется дополнительный обогрев с помощью брудеров ПБ-1А, «Луч», «Икуф», затем обогреватели поднимают к потолку. Под каждым брудером размещают по 500 -600 цыплят. В первые 10 дней вокруг брудера из панелей, входящих в комплект оборудования, делают ограждения, чтобы цыплята не удалялись от источника обогрева и не переохлаждались.

В первые 5-7 дней цыплят кормят из кормушек- противней и желобковых кормушек, используют вакуумные автопоилки. В дальнейшем корм и воду цыплята получают из линий кормления и поения.

Освещение бройлеров осуществляют круглосуточно.

**20. Освещенность, лк.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст цыплят, дни | Часы суток | |
| 6-22 | 22-6 |
| 1-3 | 20-25 | 20-25 |
| 4-14 | 20-25 | 10 % от уровня дневного нормативного освещения |
| 15 и старше | 20-25 |

Для освещения используют лампы накаливания или люминесцентные. В Израиле для этих целей применяют специальные низкозатратные лампы с зеленым спектром свечения, что способствует повышению скорости роста цыплят.

Отлов птицы на убой проводят вручную при освещении птичника лампами синего цвета, обеспечивающие спокойное поведение птицы.

***Выращивание бройлеров на сетчатых полах***

При этой технологии, в связи с улучшением микроклимата в птичнике благодаря отсутствию подстилочного материала, можно увеличить плотность посадки до 25-27 гол/ м² и получить до 200 кг мяса с 1 м2пола птичника. Отсутствие контакта птицы с пометом способствует повышению ее сохранности.

При этом способе выращивания механизирована выгрузка цыплят на убой, что способствует повышению производительности труда в 4-5 раз.

Сетчатые (решетчатые) полы изготовляют из металлической проволоки (сетки) диаметром прутков 4 мм, с размером ячеек 16×16, 17×17 мм. Отдельные секции такого пола закрепляют на съемных рамах из стали, их легко мыть и дезинфицировать.

В первую неделю выращивания цыплят на сетку пола под брудерами расстилают бумагу, чтобы лапки цыплят не проваливались в ячейки сетки и не травмировались.

При откорме бройлеров на сетчатых полах применяется то же серийное оборудование, что и при выращивании на подстилке. Оно обеспечивает создание и регулирование микроклимата, механизацию и автоматизацию основных технологических процессов.

Срок выращивания бройлеров не должен превышать 9 недель из-за возможности образования наминов на груди цыплят.

Технологические параметры и приемы откорма бройлеров на сетчатых полах такие же, как и при выращивании их на подстилке.

Выращивание бройлеров в клеточных батареях

Клеточное выращивание бройлеров по сравнению с напольным имеет целый ряд преимуществ: исключает использование подстилки, цыплята не соприкасаются с пометом, что предотвращает их заболевание кокцидиозом, обеспечивает более интенсивный рост бройлеров, низкий расход кормов, максимальный выход продукции с единицы производственной площади, содержание малочисленными группами облегчает проведение ветеринарно-профилактических и зоотехнических мероприятий.

Основным недостатком выращивания бройлеров в клетках является ухудшение товарных качеств тушек из-за появления наминов на груди в результате механического воздействия пола клетки. Поэтому срок выращивания бройлеров по этой технологии не должен превышать 8 недель при плотности посадки 290 см2на одну голову.

Для клеточного выращивания используются одноярусные (R-15, БГО-140), двухъярусные (КБМ-2Б), трехъярусные (КБУ-3, БКМ-3М, БКМ-3Д и 2Б-3) батареи. Плотность посадки составляет 35-40 гол на 1 м2пола птичника, выход мяса – 220-260 кг.

Для снижения образования наминов на подножную решетку клеточных батарей укладывают коврики из полиэтилена с круглыми отверстиями, через которые хорошо проваливается помет.

В клетках бройлеры с первого дня должны пользоваться кормушками и поилками, которыми оснащены клетки. Никаких дополнительных кормушек и поилок в клетки не ставят. При клеточном выращивании мясных цыплят не применяется локальный обогрев, поэтому особое внимание уделяют температурному режиму.

**21. Температура воздуха при выращивании бройлеров,°С**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст птицы, нед. | В клетке | В помещении |
| 1 | 30-32 | 30-32 |
| 2 | 28-30 | 28-30 |
| 3 | 24-25 | 24-25 |
| 4-6 | 18-20 | 14-15 |
| 7-8 | 16-17 | 10-12 |

В птичниках, где содержат бройлеров, относительную влажность воздуха поддерживают в пределах 60-70%.

Нормальный воздухообмен достигается при подаче на 1 кг живой массы бройлеров следующего количества свежего воздуха, м³/ч: в зимнее время 1,8 – 2,5, летом 7 – 10.

Световой режим не отличается от рекомендуемого при выращивании бройлеров на полу.

***Кормление бройлеров***

От качества кормления бройлеров зависит в первую очередь возможность получения максимальной интенсивности роста цыплят. Кроме того, полноценное кормление мясных цыплят обеспечивает высокое качество тушек, эффективный расход корма на 1 кг прироста, увеличение производства мяса.

Для кормления бройлеров используют полнорационные комбикорма для возраста 1-4 недели (стартовый) и 5 недель и старше (финишный) с высоким содержанием протеина и обменной энергии.

Производство мяса бройлеров тем выгоднее, чем короче срок их выращивания. С увеличением убойного возраста повышается затраты кормов и себестоимость продукции.

Сохранность бройлеров за период выращивания составляет 95% и более.

***4.4.3.2. Особенности производства мяса уток, гусей, индеек, перепелов, голубей и других видов птицы***

Второй по значению отраслью мясного птицеводства после бройлерной промышленности является утководство. Выращивают утят на мясо в помещениях с регулируемым микроклиматом в специализированных хозяйствах, применяющих интенсивную технологию круглогодового выращивания утят без водоемов и кормления их сухими полнорационными комбикормами. Наибольшее распространение в хозяйствах нашей страны получили утки пекинской породы, на основе которой созданы высокопродуктивные кроссы. Гибридные утята современных кроссов в 7- недельном возрасте достигают живой массы 3,2-3,5 кг при затрате кормов на 1 кг прироста живой массы – 3,2-3,5 кг.

Кроме пекинской породы уток в скрещиваниях с ними используют селезней мускусной породы и получают мулардов – межвидовых гибридных утят с пониженным содержанием жира в мясе, их также откармливают на жирную печень.

Утят на мясо выращивают на глубокой подстилке, сетчатых полах, комбинированным способом, в клеточных батареях и на откормочных площадках с механизацией и автоматизацией трудоемких процессов.

Круглогодовое производство инкубационных яиц от уток родительского стада достигается многократным комплектованием (не менее 4 раз в год) стада, что дает возможность получить от одной утки в среднем 250 яиц в год и вырастить 140 гибридных утят общей массой более 350 кг.

Важным резервом увеличения производства мяса в стране – является развитие индейководства на промышленной основе.

Для выращивания индюшат на мясо в стране используют гибридный молодняк легких, средних и тяжелых кроссов белой широкогрудой породы, северокавказских белых индеек.

Эта птица скороспелая, характеризуется сильно развитой грудной мускулатурой, отличными мясными качествами.

При производстве инкубационных яиц в индейководстве применяют только искусственное осеменение, что позволяет улучшить воспроизводительную способность птицы и исключить травмирование самок самцами, которое наблюдается при естественном спаривании, т.к. взрослые индюки в 2 раза тяжелее индеек.

В индейководческих хозяйствах индюшат на мясо выращивают на полу с применением глубокой подстилки, в клетках и комбинированным способом. Индюшат легких кроссов целесообразнее всего выращивать в клетках.

Сроки убоя индюшат на мясо, также как и других видов сельскохозяйственной птицы, зависят от скорости их роста по периодам выращивания, качества тушек и затрат кормов на прирост.

Скорость роста индюшат на мясо остается высокой до 5-ти месячного возраста, причем самцы растут более интенсивно, чем самки. Это позволяет дифференцировать сроки выращивания самок до 17 и самцов до 23 недель. Живая масса индюшат в конце выращивания достигает 4,5 – 7 килограммов, затраты кормов-4,2-5,6 кг.

Применение раздельного по полу выращивания индюшат на мясо позволяет получить более высокую сортность мяса птицы, сократить затраты кормов.

Индюшат кормят сухими полнорационными комбикормами с более высоким содержанием сырого протеина и витаминов, чем птицу других видов.

**Производство гусиного мяса.** Гуси в отличие от других видов птицы способны потреблять дешевые корма с большим содержанием клетчатки (зеленые, сочные, полова, мякина и другие корма).

Хотя половая зрелость у гусей наступает в 240-310 дней, но зато яйценоскость повышается из года в год до 3-5 летнего возраста, это снижает затраты на выращивание и содержание ремонтного молодняка.

От гусей получают не только мясо, жир, пух и перо, но и ценный гастрономический продукт – жирную печень.

Для производства гусиного мяса равномерно в течение года в хозяйствах применяют интенсивные методы выращивания. Технология производства мяса гусей на промышленной основе заключается, в основном, в следующем: гусят с суточного до 3-х недельного возраста содержат в капитальных помещениях с регулируемым микроклиматом на глубокой подстилке с использованием брудеров, а с 3-х недельного до убойного возраста – на сетчатых или планчатых полах. В некоторых хозяйствах в первые 2 недели выращивания гусят на мясо применяют клеточные батареи.

Для увеличения производства гусиного мяса в летний период с 3- или 4- недельного возраста гусят выращивают в летних лагерях.

Для выращивания на мясо лучше использовать не чистопородных, а помесных гусят (гусят – бройлеров), полученных при скрещивании гусаков крупной серой, кубанской и других пород с гусынями горьковской, итальянской, рейнской пород.

Современные интенсивные методы круглогодового производства гусиного мяса позволяют избежать сезонности яйценоскости гусынь и сократить сроки выращивания гусят до 8-9 недель. Живая масса гусят в этом возрасте достигает 3,5 -4 кг при затратах корма на 1 кг прироста живой массы 3 кг. Мясо молодых гусят вкусное, питательное, тушки имеют хороший товарный вид, с небольшим количеством жира.

Для получения жирной печени гибридный молодняк рейнской, ландской, тулузской, венгерской пород и других в возрасте 8-10 недель ставят на принудительный откорм и откармливают с помощью специальных машин 4-6 недель. Для откорма используют в основном зерно кукурузы с добавлением витаминов и поваренной соли, в результате чего, от каждой птицы получают печень массой 500-800 г и более.

**Цесарки.** Этот вид птицы используют в основном для получения мясной продукции. Мясо цесарок напоминает вкус дичи, отличается высокой питательностью.

Цесарят на мясо выращивают на полу и в клетках до 10-12 недельного возраста. В этом возрасте они весят 0,8-1 кг

Перепела. Их выращивают для получения яиц, а также на мясо. Содержат перепелов в клетках, откармливают в затемненном помещении в течение 4 недель. Живая масса откормленных перепелов – 110-120 г.

В последние годы для производства мяса птицы начали использовать таких нетрадиционных видов птицы как фазанов, куропаток, голубей и страусов.

Для получения фазаньего мяса используют обыкновенного или охотничьего фазана. Птицу родительского стада содержат в вольерах, обтянутых сверху капроновой (только не металлической) сеткой. Фазанят выращивают в клетках или на полу. В возрасте 60 дней фазанята весят 370-380 г.

Технология разведения куропаток сходна с технологией разведения фазанов. Молодняк серых куропаток растет очень интенсивно и в возрасте 120 дней весит 400 г. Откорм куропаток на мясо практикуется в Израиле. Мясо этой птицы имеет прекрасные вкусовые качества.

**Для производства мяса голубей** используют специализированные мясные породы: кинг, карно, тексан, монден, штрассер, римский великан и другие. От каждой пары голубей в год получают 15-22 птенца.

Голубей содержат в вольерах или клетках, последний метод более эффективен. Живая масса голубят в возрасте 4 недель в зависимости от породы при выращивании в клетках составляет 500-700 г. Промышленное производство мяса голубей в клеточных батареях широко распространено в Венгрии.

**Страусоводство** развито во многих странах мира. Наибольшее распространение получил африканский страус, рост которого составляет 2,7 м, живая масса 100-140 кг. От одной самки в год можно получить 40 страусят, которые после откорма дадут 1800 кг мяса, 50 м² кожи и 36 кг перьев. Мясо страусов относится к красному мясу и содержит очень мало холестерина, за что особенно ценится. Откорм страусов на мясо начинают с 6 недельного возраста и заканчивают в возрасте 40 недель, когда живая масса страуса достигает 90 кг и более.

При убое от него получают 40 кг мяса, 5 кг печени, 1,25 м² кожи и 2 кг перьев. Экономическая эффективность разведения страусов, например, в Израиле составляет: 47% дохода получают от реализации кожи, столько же от реализации мяса и по 2-3% от реализации яиц и перьев.

**4.5. Технология переработки продуктов птицеводства**

***4.5.1. Технология убоя и переработки птицы***

На современном этапе птицеводство по праву можно назвать безотходной отраслью животноводства. Наряду с производством яиц и мяса птицы осуществляется и переработка этих продуктов, а также рационально используются все отходы убоя и переработки.

Технология переработки мяса птицы складывается из следующих технологических операций: отлов и доставка птицы, приемка ее на убой и обработку; убой и снятие оперения (первичная обработка); потрошение или полупотрошение тушек; формовка и охлаждение тушек; разделка тушек; сортировка, маркировка, взвешивание и упаковка тушек; охлаждение и замораживание мяса птицы; хранение и реализация мяса. Актуальна также глубокая переработка мяса птицы: выработка разнообразных полуфабрикатов (натуральные без панировки, натуральные панировочные, а также рубленые полуфабрикаты; готовые продукты – жареные, запеченные и копчено-запеченные; колбасы, сосиски, пельмени, паштеты и др.; разнообразные консервы, в том числе и для детского питания, приготовленные из экологически чистой продукции. Глубокая переработка птичьего мяса обеспечивает повышение экономической эффективности птицеводства.

Убой и обработка птицы осуществляется в основном на поточно-механизированных линиях. Основной проблемой переработки птицы на отечественных линиях остаются комплексная механизация и автоматизация всех технологических процессов.

Фирма «Сторк» (Нидерланды) – мировой лидер в области разработки и производства автоматизированных машин и систем для переработки птицы.

Качественные показатели тушек в значительной степени зависят от четкого выполнения всех технологических операций.

Перед убоем птицу выдерживают без корма для очистки пищеварительного тракта (дают только воду). Предубойное голодание для цыплят, кур, цесарок, индеек составляет 8-12 ч, для молодняка и взрослых уток и гусей 4-8 ч.

Отлов и посадка птицы в транспортную тару – одна из самых трудоемких и маломеханизированных операций в птицеводстве. В результате неосторожного обращения с птицей могут наблюдаться переломы крыльев, ног, кровоизлияния, что снижает сортность мяса.

Птицу доставляют на убойное предприятие в специальных контейнерах, подают ее ленточным транспортером к месту навешивания на конвейер переработки и закрепляют за ноги в подвесках конвейера спиной к рабочему. Затем следует оглушение птицы электрическим током (обездвиживание), что приводит к расслаблению мышц при работающем сердце и лучшему обескровливанию.

Убой птицы проводят автоматически путем сквозного разреза кожи шеи, яремной вены и сонной артерии без повреждения трахеи и пищевода. Полное обескровливание птицы обеспечивает хороший товарный вид тушек и увеличивает срок их хранения.

Снятие оперения, которое проводят, с помощью автоматов также влияет на качество тушек. Наличие остатков перьев, разрывов, царапин снижает сортность тушек независимо от ее упитанности. Перед снятием оперения птицу подвергают шпарке, чтобы уменьшить силу удерживанности пера. С этой целью ее погружают в ванну тепловой обработки при температуре воды 52-55°С в течение 80-120 с.

Для снятия оперения с тушек водоплавающей птицы применяют паровоздушную смесь, температура которой для гусей – 76-83°С, уток 72-75°С. Остатки перьев и пеньков у водоплавающей птицы удаляют методом воскования.

Для удаления волосовидного пера тушки сухопутной птицы опаливают с помощью газовых горелок.

После снятия оперения, подготовленные тушки направляют на полупотрошение, полное потрошение и глубокую переработку. При полупотрошении удаляют кишечник с клоакой и яйцевод. Полость рта и клюва очищают от крови, ноги от загрязнений.

При полном потрошении удаляют голову по второй шейный позвонок, шею у основания, все внутренние органы кроме почек и легких, ноги по плюсневый сустав.

После потрошения тушки охлаждают холодной водой (температура 0-1°С) в течение 25 мин, и затем направляют на сортировку, маркировку, упаковку.

Сортировку тушек проводят по видам, возрасту, упитанности и качеству обработки на две категории – первую и вторую. Клеймение (маркировка) тушек производят электроклеймом, цифры 1 или 2 наносят на голень одной ноги потрошеной тушки.

После сортировки и маркировки тушки по транспортеру направляют на участок упаковки. Лучшим способом упаковки считается упаковка в термоусадочную пленку с последующим вакуумированием и взвешиванием.

После взвешивания тушки укладывают в полимерные, металлические ящики и другую тару.

При длительном хранении или транспортировании на большие расстояния мясо птицы замораживают.

В зависимости от температуры в толще грудных мышц тушки подразделяют на остывшие (температура не выше 25°С), охлажденные (температура от 0 до 4°С) и мороженые (температура -8°С).

Продолжительность замораживания тушек зависит от их упитанности и температуры воздуха: при температуре минус 18°С – 48-72 ч; при минус 23°С – 24-36 ч и при минус 30°С – 12-14 ч. При достижении температуры в толще грудной мышцы минус 8°С замораживание заканчивают.

К потребителю мясо птицы поступает в охлажденном или замороженном виде. Охлажденное мясо птицы хранят при температуре от 0 до 2°С и оптимальной влажности воздуха 80-85% не более 5 суток со дня выработки. Мороженое мясо птицы в упаковках при температуре минус 12°С может храниться до 8 месяцев, при температуре минус 25°С – 14 месяцев.

***4.5.2. Технология переработки яиц***

Перспективы развития птицеводства должны учитывать необходимость разнообразия ассортимента продукции и повышения ее качественных показателей.

Ассортимент продуктов с использованием яиц крайне ограничен. В нашей стране в наибольшем количестве из яиц изготовляют сухие продукты, подлежащие длительному хранению.

Из других продуктов переработки выпускаются: сваренные вкрутую «длинные яйца» (яичные батоны с непрерывным цилиндриком желтка в середине и белком вокруг него); белковая икра; свежие и замороженные омлеты с разнообразными наполнителями; яичные рулеты; напитки; яичный ликер (из страусиных яиц).

Ряд зарубежных компаний производят сгущенные охлажденные яичные продукты с различными добавками – солью, сахаром, фруктозой, лимонной кислотой, сорбитом калия и др.

Продукты переработки яиц удобно возить на большие расстояния, хранить длительное время, использовать в различных кулинарных изделиях, полуфабрикатах, брать в экспедиции.

Для предприятий общественного питания такие продукты обладают целым радом преимуществ перед яйцами в скорлупе. Они позволяют экономить затраты труда и времени на приготовление блюд, гарантируют их высокое санитарное качество, так как при переработке яиц обеспечивается полное уничтожение патогенной микрофлоры в получаемой продукции.

**Технология производства меланжа.**Меланж представляет собой смесь белков и желтков яиц или его готовят отдельно из белка и желтка и замораживают.

При производстве меланжа необходимо строжайшее соблюдение санитарно-гигиенических правил, так как содержимое яйца служит хорошей питательной средой для размножения микроорганизмов. Меланж высокого качества получают только из яиц с целой и чистой скорлупой.

Перед приготовлением меланжа яйца проходят санитарную обработку, заключающуюся в мойке, сушке и дезинфекции. В дальнейшем технологический процесс производства мороженого меланжа включает следующие операции: разбивание яиц, перемешивание яичной массы и ее фильтрация, пастеризация и охлаждение, расфасовка, упаковка, замораживание и хранение.

Одна из самых ответственных операций – разбивание яиц, которое осуществляют вручную или с помощью специальных агрегатов. При этом содержимое яиц отделяют от скорлупы и осуществляют визуальный контроль яичной массы.

Чтобы удалить частицы скорлупы, градинки и подскорлупные оболочки, яичную массу фильтруют и одновременно перемешивают, а затем пастеризуют в течение 2,5 минут при температуре 58-60°С.

Пастеризация губительно действует на сальмонеллы, кампилобактерии, стафилококки.

Пастеризованный меланж охлаждают до температуры 10-12°С и расфасовывают в металлические банки вместимостью 2,8 кг, 4 и 5, 8 и 10 кг, которые в дальнейшем замораживают при температуре -18 – -20°С.

Известна технология замораживания меланжа в герметично закрытых полиэтиленовых пакетах.

К готовому яичному меланжу предъявляются следующие требования: цвет после замораживания от светло-желтого до светло-оранжевого без постороннего запаха; вкус – свойственный данному продукту; содержание влаги – 75%; жира, белковых веществ – не менее 10%; кислотность – не более 15°Т; температура внутри продукта – не выше 5°С.

Хранят мороженый меланж при температуре -8-9°С и относительной влажности воздуха 70-85% не более 7 мес.

**Технология производства яичного порошка.**Яичный порошок может долго храниться вне холодильников, не теряя своих качеств.

В сухом яичном порошке не развиваются микроорганизмы, т.к. они погибают во время сушки яичной массы и во время хранения готового продукта, имеющего низкую влажность.

Для получения яичного порошка используют незагрязненные цельные столовые яйца, а также с поврежденной скорлупой, хранившиеся не более 1 дня с момента снесения, мелкие яйца, мороженый меланж после предварительного размораживания.

Для производства яичного порошка из яиц яичную массу готовят так же, как и при производстве мороженых продуктов. Можно вырабатывать яичный порошок отдельно из белка и желтка.

Сушка меланжа осуществляется на дисковых или форсуночных распылительных установках с использованием инертного материала (фторопласт-4). Фторопластовые кубики подвергают интенсивным вибрациям, на них распыляется жидкий продукт, который мгновенно высушивается и собирается в сепарирующее устройство.

Температура воздуха в зоне сушки яичной массы не должна превышать 48-50°С, чтобы растворимость порошка была высокой. Денатурация яичных белков происходит при температуре 52-60°С.

Яичный порошок должен соответствовать следующим требованиям: цвет – светло-желтый, консистенция – порошкообразная без комочков, вкус и запах – свойственные высушенному яйцу. Содержание сухого вещества составляет 91,5%, белковых веществ – 45%, жира – 35%, растворимость – не менее 85%.

Яичный порошок гигроскопичен, поэтому его упаковывают во влагонепроницаемую и не пропускающую свет упаковку, что замедляет увлажнение продукта и прогоркание жира. Хранят его в герметической упаковке (в металлических банках, запаянных полиэтиленовых пакетах, в бумажных мешках с вкладышами из полиэтиленовой пленки и др.) в сухих, прохладных, затемненных складских помещениях. Срок хранения яичного порошка при температуре не более 20°С и относительной влажности воздуха 50-55% составляет 6 месяцев, при температуре 2°С и ниже его можно хранить 2 года.

5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

**5.1. Прудовое рыбоводство**

Рыба является источником полноценных животных белков, жиров, витаминов, микроэлементов. Белковая ценность рыбы не ниже, чем мяса. Из 100 г белков рыбы усваивается организмом 40 г, а из того же количества белка говядины только 15 г.

Производство рыбной продукции по сравнению с другими продуктами, содержащими животные белки, характеризуется высокой эффективностью. Затраты на производство одной тонны рыбной продукции почти в 5 раз ниже, чем тонны говядины, в 4 раза – баранины, в 3 раза – свинины, в 8 раз – сливочного масла, в 4 раза – животного жира. С гектара площади рыбного водоема только за счет естественной рыбопродуктивности можно ежегодно получать 2-3 ц рыбной продукции.

Россия располагает огромным потенциалом для развития рыбоводства, так как имеет 16 млн. га водных площадей внутренних водоемов, пригодных для выращивания рыбы. Однако душевное потребление рыбы снизилось в нашей стране практически вдвое по сравнению с 1990 годом (с 20 до 10 кг).

Наличие в нашей стране большого разнообразия географических зон диктует необходимость развития различных форм ведения рыбного хозяйства с применением как экстенсивных так и интенсивных технологий.

В зависимости от степени интенсификации производства различают рыбоводство экстенсивное, когда не применяют никаких интенсификационных приемов, а рассчитывают только на природный продукционный потенциал водоема. Полуинтенсивное – используют некоторый набор интенсификационных приемов, за исключением кормления. Интенсивное, когда рыбу кормят. В рыбоводстве различают еще одну форму – индустриальную – следует понимать такую форму ведения хозяйства, когда применяют высокие плотности посадки рыб, когда в рационе рыб практически отсутствует естественная пища и их кормят полноценными сбалансированными кормосмесями, когда механизировано и автоматизировано большинство производственных процессов и рыбу выращивают круглый год.

Хозяйства индустриального типа различают на садковые, бассейновые и хозяйства с оборотным или замкнутым циклом водоиспользованием. В зависимости от типа водоема, в котором выращивают рыбу, различают рыбоводство в естественных водоемах и водохранилищах, а также прудовое рыбоводство. В настоящее время до 90% всей производимой в нашей стране во внутренних водоемах рыбы выращивают в прудовых хозяйствах.

По отношению разводимых рыб к температуре воды рыбоводные хозяйства бывают тепловодные и холодноводные. В тепловодных хозяйствах выращивают карпа, белого и пестрого толстолобиков, белого и черного амуров, карася, линя, щуку, сома, стерлядь, канального сома и т.д. Эти виды рыбы предпочитают температуру воды 20-30 градусов. В холодноводных хозяйствах – форель, семгу, пелядь, сигов и другие виды. Рыбы, выращиваемые в холодноводных хозяйствах, разводятся при температуре воды от 10 до 20 градусов.

Качество воды рыбных водоемов характеризуется температурой, прозрачностью, цветностью растворенными газами, рН (водородным показателем), органическими веществами, солевым составом, численностью микроорганизмов.

Температура воды играет очень важную роль в жизни рыб и других водных организмов, которые относятся к холоднокровным животным. Температура тела, которых зависит от температуры окружающей среды.

Прозрачность воды находится в зависимости от количества взвешенного живого и неживого органического и неорганического вещества. В карповых прудах прозрачность воды незначительна, потому что рыба характеризуется роющей активностью. При развитии микроскопических водорослей – фитопланктона улучшить прозрачность воды можно при внесении извести, осаждающей сестон.

Цветность воды пресноводных водоемов зависит от содержания в ней органических веществ растительного происхождения и определяется длиной волны в нанометрах (нм). Длина волны для карповых прудов считается технологической нормой при 550-580 нм, для форелевых – от 515 до 565 нм.

Кислород необходим для дыхания всех водных животных и растений. Растворимость его растет при понижении температуры и повышении давления. Главным источником поступления кислорода в воду является процесс фотосинтеза водорослей, особенно фитопланктона, который дает до 100% всего кислорода, вырабатываемого водными растениями.

Источником образования углекислого газа являются процессы биохимического распада и окисления органических веществ, а также дыхания водных животных и растений. Сероводород и аммиак образуются в результате анаэробного разложения органических веществ и в первую очередь белков. Присутствие сероводорода в незначительных количествах губительно для рыб. Обнаружить его можно по запаху тухлых яиц. Концентрация аммиака в воде связана с рН. Источником аммиака является прижизненные выделения рыб и других водных обитателей.

Активная реакция среды характеризует кислотность воды и выражается в безразмерных единицах от 1 до 14. Для нормального роста и развития большинства рыб наилучшей считается нейтральная слабощелочная среда (в пределах 7).

Азот представлен в воде в виде солей аммония, нитритов и нитратов, и альбуминоидного азота, который входит в состав разлагающихся органических веществ. Фосфор находится в воде в виде солей фосфорной кислоты и других соединений. Обычно его концентрация по сравнению с азотом невелика, поэтому пруды часто страдают от недостатка фосфора и необходимо вносить фосфорные удобрения. Однако повышенное содержание азота и фосфора свидетельствуют о загрязнении водоемов.

Солевой состав воды. В природе нельзя встретить абсолютно чистой воды, так как в ней содержатся в растворенном или взвешенном состоянии какие-либо вещества. Больше всего в пресной воде содержится солей кальция, в меньшей – магния и в еще меньшей солей натрия и калия. Общее количество этих солей обуславливает щелочность воды. Соли кальция и магния определяют жесткость воды.

**Характеристика основных видов прудовых рыб.**К теплолюбивым рыбам относятся: сазан, карп, карась сом, стерлядь, белуга и другие виды.

**Сазан –**крупная, быстрорастущая рыба достигающая 20 и кг Наивысшая интенсивность питания и роста наблюдается при температуре 25-29 градусов. Плодовитость составляет от 500 тыс. до 108млн икринок. Нерест сазан начинает при температуре воды 13-15 градусов. Эта рыба характеризуется высокими вкусовыми качествами, неприхотливостью к условиям выращивания, быстрым ростом. На его основе создана одомашненная форма сазана – карп, исходной формой послужил дунайский сазан.

**Карп.**Карп и сазан относятся к одному и тому же виду, все признаки одинаковые, между ними имеются различия. Карп – это форма сазана, созданная для выращивания в прудах для получения максимально возможного количества ценного мяса. Карп обладает большей относительной высотой тела, меньшими размерами головы, большим выходом съедобных частей, более высоким темпом роста, повышенной плодовитостью. Результатом длительной селекции являются линии с неполным чешуйчатым покровом или даже полным его отсутствием (голый карп) По чешуйчатому покрову различают зеркального, голого и чешуйчатого карпа. У зеркального карпа чешуя очень крупная, похожа на зеркальце, за что он и получил свое название.

Карп характеризуется высокой скороспелостью, ростом, выходом съедобных частей, неприхотливостью, способностью хорошо усваивать разные виды кормов, высокими вкусовыми качествами мяса и занимает первое место среди всех прудовых рыб.

**Золотой или обыкновенный карась**имеет длинный спинной плавник, колючие жесткие лучи в спинном и анальном плавниках, но у него нет усиков, а также однорядными глоточными зубами. Они способны закапываться в ил на глубину 70 см, что позволяет им переживать засушливое лето. Золотой карась самый выносливый вид рыб. Может достигать массы до 3 кг. Половая зрелость наступает в возрасте 3-4 лет. Нерест происходит при температуре 14 градусов. Плодовитость самок до 300 тыс. икринок.

**Обыкновенный сом**имеет вытянутое тело с широкой головой, большим ртом, хищник, достигает массы более 300 кг и длина более 3-х метров. Половая зрелость наступает на 3-4 году жизни, плодовитость самок от 100 до 500 тыс. икринок.

Сома содержат в прудах для уничтожения мелкой сорной рыбы, так как она мешает при выращивании ценных видов рыб.

**Стерлядь**относится к рыбам семейства осетровых, один из самых ценных видов рыб, благодаря исключительным вкусовыми качествам. У стерляди веретеновидное тело, покрытое пятью рядами сросшихся чешуек, называемых жучками. На нижней стороне рыла 4 усика. Стерлядь самый мелкий вид осетровых, обычная масса составляет 0,5-2,0 кг. Половая зрелость наступает в возрасте 3-7 лет у самцов и 5-12 лет у самок. Питается в основном донными беспозвоночными.

**Форель**относится к холоднолюбивым рыбам семейства лососевых. Различают два вида форели ручьевую и радужную. Этот вид рыб очень требователен к кислородному режиму, оптимальный показатель которого должен быть равным 9-11 мг/л. Оптимальная температура воды для ручьевой форели 12-15 градусов, а для радужной 14-18 градусов.

Радужная форель обитала в Северной Америки и была завезена в Европу в конце 19 века, а в настоящее время получила широкое распространение. Этот вид рыб относится к хищникам. Половая зрелость наступает в возрасте 3-х лет. Отличается высоким темпом роста. За 120-150 суток выращивания двухлетки достигают массы 200-250 г. Форель можно выращивать в садках, бассейне и прудах.

**Сиговые.**Род сиги относится к семейству лососевых и. включает в себя такие виды, как пелядь, чир, ряпушка, чудской сиг, омуль. Все эти рыбы имеют сжатый с боков тело, маленький рот, иногда верхний, у некоторых видов нижний. Чешуя относительно крупная, серебристая. Мясо сигов жирное и вкусное.

**Технология получения карпа в прудах**предусматривает: получение личинок, выживание предличинок, подращивание личинок, выращивание сеголеток, зимование сеголеток, выращивание товарной рыбы, содержание ремонтного и маточного поголовья и транспортировку рыбы.

Для получения личинок карпа используют естественный нерест рыб и искусственный способ, называемый еще заводским. Для естественного нереста используют нерестовые пруды, вода должна прогреться до 16-18 градусов. Производителей высаживают в нерестовый пруд вечером из расчета на площадь 0,05 га пруда – одно гнездо производителей. Для проведения успешного нереста необходимо готовить пруды: убрать отмершую прошлогоднюю растительность, внести известь (200-300 кг/га), вспахать, забороновать и засеять травой, для отложения икринок самками. Пруды заливают за 1-2 дня до посадки туда производителей и обязательно через фильтры.

Нерест обычно происходит на следующее после посадки производителей утро и длится 3-5 часов. Икра сразу же оплодотворяется самцами и приклеивается к растениям. После этого производителей вылавливают неводом и помещают в летне-маточные пруды. Эмбриональный период у карпа длится 3-5 суток. Выклюнувшиеся предличинки малоподвижны и питаются за счет нерассосавшегося желтого мешка. Через 2-3 суток они переходят на внешне питание, еще через 3-5 суток после перехода на внешнее питание личинки вылавливают марлевыми сачками, волокушами и пересаживают в мальковые пруды или сразу в выростные пруды.

Заводской способ получения личинок имеет преимущества перед естественным. Он не зависит от погодных условий и благодаря подогреву воды можно получить личинки в более ранние сроки. Требуется меньше производителей из-за высокого выхода личинок и сокращение количества самцов, которых требуется в 2 раза меньше, чем самок. Можно даже от больных родителей получить здоровых личинок, так как отсутствует контакт между родителями и потомством. Не надо строить нерестовых прудов, потому что вместо них используется инкубационный цех меньших размеров. Заводской способ получения личинок состоит из этапов: подготовка производителей, стимуляция производителей, взятие половых продуктов, оплодотворение икры, обклеивание икры, инкубация и выклев предличинок.

Выдерживание личинок. Отобранных производителей помещают в специальный бассейн и в течение суток доводя температуру воды до 18-20 градусов. В этом бассейне их выдерживают в течение 4-5 суток, после этого проводят гипофизарные инъекции. Необходимо, чтобы взятие икры приходилось на утреннее время. Инъекции проводят с интервалом 12 часов. Предварительную инъекцию проводят из расчета 0,3-0,5 мг на килограмм массы тела самки. Разрешающую инъекцию – 2,5-3,5 мг/кг. Самцов инъецируют один раз во время второй инъекции самок из расчета 0,5-1,0 мг/кг массы.

Молоки сцеживают у самцов за 0,5-1 час до планируемого времени взятия икры. Самцов тщательно вытирают и легким надавливанием на брюшко сцеживают молоки в чистый сухой бюкс. Бюксы со спермой хранят в холодильнике, где в течение суток она сохраняет способность к оплодотворению. От самок икру получают аналогичным способом. После взвешивания икру оплодотворяют молоками. На 1 кг икры используют 3-5 мл спермы от 3-4 самцов. После прилития молок икру тщательно перемешивают птичьим пером. Через 10-20 секунд приливают воду, которая активизирует сперматозоиды, и оплодотворение происходит в течение 30-60 секунд после добавления воды. Через 60 секунд добавляют обесклеивающий раствор, который готовят из 1 литра молоки на 8-10 л воды. Обесклеивание проводят вручную или в инкубационном аппарате на протяжении 30-50 минут. После этого икру карпа помещают в инкубатор. Инкубация длится 2,5-3 суток при температуре 22 градуса, при температуре 20-21 градус – 3,5,-4,0; 4,5-5,0 суток и при температуре 18-19 градусов и 6-7 суток при температуре 17 градусов. Мертвую икру отличают по белому цвету и отбирают сифоном.

Выклев личинок проходит дружно и завершается через 30-60 минут. Выклюнувшихся предикринок переносят в специальные садки из мельничного газа и выдерживают там в течение 2-4 суток до полного рассасывания желточного мешка и перехода на активное питание. После чего их называют личинками и переносят в мальковые пруды или сразу в выростные.

Подращивание икринок проводят в мальковых прудах площадью 0,5-1,0 га, иногда в нерестовых с площадью 0,05-0,1 га. За 3,0-5,0 суток до посадки икринок пруд заливают водой только через мельничный газ. В прудах должно быть достаточно зооплнктона, для чего за 5-10 дней перед залитием вносят навоз из расчета 5-10 т/га. Дно пруда должно быть спланированным, чтобы все мальки скатывались вместе с водой в рыбоуловитель. Продолжительность подращивания мальков зависит от температуры воды и колеблется от 14-16 дней до 28-30 дней. Масса мальков составляет 0,5-1г.

Выращивание сеголеток проводят в выростных прудах. Подготовку вырастных прудов проводят осенью, известкуют негашеной известью, а зимой вносят навоз. За 5-7 дней до посадки туда личинок или мальков пруды заливают водой через фильтр. Зарыблять выростные пруды можно начинать, когда глубина воды в прудах достигнет 30-40см. После этого пруды заливают до нормативной глубины.

В течение всего сезона сеголеток кормят гранулированными комбикормами. При необходимости вносят органические или минеральные удобрения. Облов выростных прудов обычно проводят в октябре. Подсчет сеголеток ведут объемно-весовым методом.

Зимовка сеголеток проходит в зимовальных прудах, которые имеют большую глубину в отличии от других прудов. Полный водообмен у них должен осуществляться за 15-20 суток Зимовка длится 5-6 месяцев в средней полосе России и её успех зависит от массы сеголеток, упитанности, физиологического состояния. Чем крупнее сеголетки, тем лучше они зимуют. Содержание жира в теле должно быть не мене 4%.

Выход годовиков зависит от подготовленности прудов. Летом зимовальные пруды находятся без воды, дно их вспахивают. В течение всей зимовки ежедневно измеряют температуру воды и концентрацию растворенного в воде кислорода. Оптимальная температура воды 1-2 ºС, а кислорода – 4 мг/л. Проводят также гидрохимический анализ воды.

Для контроля заходом зимовки прорубают смотровые проруби и укрывают их деревянными щитами. При нормальной зимовке движение рыбы не должно наблюдаться. Если сеголетки поднимаются наверх, то возможно недостаточно кислорода, либо избыток нежелательных газов, либо возникновение болезни. Необходимо выяснить и устранить возникшее беспокойство рыбы.

Выращивание товарной рыбы. Рыбу товарной массы получают на втором или третьем году. При трехлетнем обороте в хозяйстве имеются еще выростные пруды IIпорядка. Первый год сеголеток выращивают при плотности посадки около 60 тыс. экз/га. На второй год при повышенной плотности посадки (10 тыс.экз/га). На третий год выращивание проводят в нагульных прудах при плотности посадки 2,5-3,0 тыс. экз/га до товарной массы 700 г.

При двухлетнем обороте годовиков высаживают в нагульные пруды после их залития весной. Плотность посадки 3-4 тыс. экз/га. Можно высаживать сеголеток осенью после облова нагульных прудов и их залития. При этом уменьшается срок зимнего голодания сеголеток, потому что питаются поздней осенью и ранней весной, но контроль за зимовкой ослабевает.

Выход двухлеток из нагульных прудов составляет 80-85% из числа посаженных годовиков. Отлов товарных двухлеток осуществляется рыбоуловителем, где концентрируют рыбу, грузят сачками в сетчатый контейнер, взвешивают и перегружают в живорыбную емкость.

Содержание ремонтного и маточного поголовья. Производителей используют 4 года, а затем выбраковывают до 25% и заменяют ремонтным молодняком. Самки созревают к 5-6 годам, самцы на год раньше. На одно выбракованное гнездо производителей нужно иметь по 8 пяти-, четырех-, и трехлеток, а также 90 ремонтных двухлеток. Ремонтное и маточное поголовье содержат в зависимости от времени года летне-ремонтных или зимне-ремонтных прудах. Производителей и ремонт в летних прудах кормят. Облов прудов проводят брезентовыми рукавами.

Различают внутрихозяйственные и межхозяйственные перевозки рыбы. При внутрихозяйственных перевозках рыбу перемещают из одного пруда в другой. Межхозяйственные транспортировки проводят при транспортировке посадочного материала из рыбопитомников в товарные хозяйства, племенного и ремонтного поголовья в полносистемные хозяйства. При межхозяйственных перевозках всегда надо иметь разрешение ветеринарной службы.

Для транспортировки личинок внутри хозяйства используют в стандартных молочных бидонах емкостью 40 литров. Можно использовать полиэтиленовые пакеты с двойными стенками для прочности. На длительные расстояния рекомендуют проводить транспортировку в полиэтиленовых пакетах с кислородом. Для транспортировки годовиков, двух- и трехлеток используют брезентовые чаны, молочные фляги, полиэтиленовые пакеты, металлические контейнеры, водовозы. Успех транспортировки зависит от плотности посадки, температуры воды и содержания ней кислорода, физиологического состояния рыбы пере транспортировкой.

Для получения большего количества рыбы необходимо её кормить. В прудах рыба имеет возможность потреблять естественный корм, который служит источником биологически активных веществ. Поэтому к таким кормам не предъявляется жестких требований по сбалансированности и полноценности рационов. Качество задаваемых кормов с низким содержанием протеина, витаминов и других питательных веществ может быть улучшена самой рабой за счет потребления полноценного естественного корма. При индустриальной технологии рыбоводства корма содержат больше протеина, жира, включают в свой состав премиксы, ферментные препараты, антиокислители. Поэтому они дороже и рыба, выращенная на них, имеет большую себестоимость, чем прудовая.

В настоящее время для кормления рыб используют гранулированные корма, которые не должны крошиться, содержание мучнистой фракции не превышает 5% от массы. Они должны иметь повышенную водостойкость, в воде не должны разрушаться до поедания их рыбой, терять минимум питательных веществ.

Для кормления рыбы используют автокормушки. Применение самокормушек позволяет рыбе получать корм тогда, когда этого она хочет и в необходимых количествах. Корм выдается небольшими порциями и сразу потребляется рыбой. Исключены потери корма. В настоящее время это самый эффективный способ кормления рыб, он менее трудоемок, не требует ежедневного измерения температуры воды и содержания в ней кислорода, регулярного проведения контрольного облова для определения массы рыбы.

**5.2. Пчеловодство**

В процессе длительной эволюции сложилось биологическое сообщество – пчелиная семья как целостная хозяйственно-полезная единица. В неё входят десятки тысяч рабочих пчел, несколько сот или тысяч трутней, живущих главным образом в летний период и одна матка. Самостоятельно существовать ни одна из этих особей не может, так как они выполняют свои функции в тесной взаимной связи.

Видов медоносных пчел известно несколько: большая индийская и малая индийская пчела, карликовая пчела, медоносная пчела.

Созданных искусственным отбором культурных пород пчел нет, а есть только природные, географические разновидности медоносных пчел, которые называют примитивными.

Среднерусская лесная пчела распространена в лесной и лесостепной зонах. Отличается темной окраской, хорошей зимостойкостью, меньше поражается нозематозом, но при осмотре гнезда ведет себя агрессивно. Длина хоботка не превышает 6 мм. Мед запечатывает белыми крышечками. В чистоте сохранилась главным образом в Башкирии.

Серая горная кавказская пчела обитает главным образом в горно-лесных районах Большого и отчасти Малого Кавказского хребта, в некоторых районах Краснодарского края. Отличается исключительным миролюбием и самым длинным хоботком (7 мм) среди всех пород мира. Малосклонна к естественному роению.

Дальневосточная пчела приспособлена с специфическим условиям Приморья. Менее злоблива, чем среднерусская. Не поражается гнильцовыми заболеваниями. Кроме того, известны породы местного значения: украинская, кубанская, желтая кавказская. В последние годы большое распространение получили карпатские пчелы, близкие по своим биологическим и продуктивным качествам к украинским пчелам. Из зарубежных пород наиболее известна итальянская пчела.

**Состав пчелиной семьи.**Пчелиная семья в период активной деятельности состоит из одной вполне развитой самки-матки, нескольких сотен (иногда тысяч) самцов-трутней и многих тысяч недоразвитых самок-рабочих пчел. В гнезде семьи в это находятся обычно тысячи яиц, отложенные маткой, для тысячи развивающихся из них личинок и куколок, а также некоторое количество кормовых запасов – меда и перги. В пчелиной семье матка «специализируется» только на откладке яиц и никаких других функций не выполняет. Все же работы по сбору и переработке пищи, строительству гнезда и уходу за потомством выполняют рабочие пчелы, которые в нормальной семье свободны от воспроизводства потомства, так как половая система у них недоразвита. Никакими работами в семье не занимаются и трутни, единственное их назначение – спаривание с неплодными матками.

От плодовитости матки и наследственных свойств, передаваемых потомству через отложенные оплодотворенные яйца, в значительной степени зависит характер развития и продуктивность семьи. Поэтому обеспечение семей молодыми высокопродуктивными матками имеет решающее значение для увеличения медосборов и эффективного опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур.

По своим размерам и массе матка превосходит остальных особей пчелиной семьи. Длина её тела в зависимости от породы и сезона года колеблется от 20 до 25 мм, а живая масса – от 200 до 300 мг. Как правило, чем крупнее матка, тем лучше развиты её яичники и тем больше её плодовитость. Матка живет до 4-5 лет, но самая высокая её плодовитость проявляется в первые два года жизни, когда она откладывает наибольшее количество оплодотворенных яиц. Начиная со второго года плодовитость матки сокращается, увеличивается доля откладываемых ею неоплодотворенных яиц, из которых развиваются трутни. Поэтому не рекомендуют держать маток старше двух лет.

Трутни являются временными членами пчелиной семьи, что связано с их ограниченной функцией только спаривания с маткой. Трутни появляются в семье с середины весны, когда начинается спаривание неплодных маток. Пчелы кормят трутней и проявляют о них заботу до конца медосбора. С его прекращением самцы безжалостно изгоняются из нормальной семьи и погибают. Одновременной с изгнанием трутней пчелы выкидывают из ячеек и трутневый расплод. Такое отношение к ним связано с необходимостью экономить кормовые запасы в безвзяточный и зимний периоды. Но если в семье осталась неплодная матка или семья совсем не имеет матки, то в этом случае пчелы самцов не изгоняют. Оставление семьей трутней поздней осенью по окончании медосбора признак её неблагополучия.

Продолжительность жизни трутней не превышает 2,5 мес. После спаривания с маткой трутни погибают. По внешнему виду трутней легко отличить от матки и рабочих пчел. У них более широкое, как бы укороченное тело длиной 15-17 мм. В отличие от матки, у которой крылья не доходят до конца брюшка, у трутней они выступают за конец брюшных полуколец на 3-4 мм. Трутни отличаются от самок более развитыми сложными глазами. Их живая масса достигает 250-300 мг. У трутней сильно развиты половые железы и их придатки, заполняющие больше половины полости брюшка.

Рабочие пчелы составляют основную часть населения семьи. В сильной семье рано весной бывает около 20-25 тыс. рабочих пчел, к началу главного медосбора их количество возрастает до 60-80 тыс. и более. Осенью поголовье рабочих пчел сокращается до 35-40 тыс., а к зимовке - до 25-30 тыс. Длина тела рабочей пчелы 12-14 см, её живая масса около 100 мг. На общую массу пчелы сильно влияют степень заполненности медового зобика нектаром или медом, нагрузка кишечника, условия воспитания, возраст, порода и др. У роевых пчел нагрузка зобика достигает 50-60 мг, т.е. более половины массы тела, а у пчел-сборщиц во время обильного взятка масса нектара, переносимого в зобике в улей, составляет 35-40 мг. Южные, желтые кавказские и украинские пчелы мельче северных. Принято считать, что в 1 кг сдержится около 10 тыс. среднерусских и около 11 тыс. южных пчел (без нагруженности зобика и задней кишки). Наиболее точно живую массу семьи можно установить путем непосредственного взвешивания, что и выполняют при проведении опытных работ. На практике число пчел в семье определяют по числу плотно обсиженных ими рамок или занятых улочек. На стандартной рамке при плотном расположении пчел по массе около 300 г, или 3 тыс. штук, на рамке многокорпусного улья – около 230 г.

Продолжительность жизни рабочих пчел зависит от интенсивности работы и обмена веществ. Летом в период главного взятка она не превышает 5-6 недель, в осенний период менее интенсивной деятельности – 7-8. Резко сокращается продолжительность жизни пчел при выращивании большого количества расплода. Пчелы, выращенные в сильных семьях, живут дольше, чем в слабых. При интенсивной работе повышается обмен веществ в организме пчел. При этом часть продуктов обмена откладывается в выделительных клетках жирового тела. Из-за переполнения таких клеток организм пчелы стареет. В результате усиленной жизнедеятельности изменяются и нервные клетки, в частности клетки грибовидного тела головного мозга. Нарушение процесса обмена веществ и функций нервной системы приводит к смерти пчел. Однако, несмотря на короткую жизнь отдельных пчел, семья как целостная биологическая единица сохраняет свою жизнедеятельность очень долго, так как она пополняется молодыми, нарождающимися пчелами, в результате чего происходит постоянное обновление её состава.

В диком состоянии пчелы жили в дуплах деревьев, в пещерах или расщелинах скал. С переходом от охоты ради добычи меда и воска к содержанию пчелиных семей человек стал устраивать для них специальные жилища ульи. Сначала устраивали искусственные дупла в дереве при бортневом пчеловодстве. В дальнейшем при развитии пасечного хозяйства люди стали использовать вырезанные с естественным дуплом части деревьев – колоды, которые ставили около усадьбы. В безлесных районах для этого изготовляли сапетки – сплетенные из прутьев корзины, обмазанные глиной, или соломенные ульи. В некоторых южных странах пчел содержали в глиняных ульях. Общих недостаток всех ульев заключался в том, что соты были неподвижно прикреплены к улью и пчеловод не мог разобрать гнездо пчел и вмешаться в жизнь пчелиной семьи. Поэтому такие улья называют неразборными.

Изобретателем первого в мире разборного улья был выдающийся пчеловод П.И.Прокопович, сконструировавший в 1814 году улей, который состоял из гнездового и магазинного отделений с вынимаемыми из магазина подвижными рамками. Впоследствии было сконструировано множество улей, но основной принцип остался прежним – это подвижные соты в рамках и возможность разбирать гнездо пчелиной семьи. Улей должен соответствовать биологическим требованиям пчелиной семьи и надежно защищать её от неблагоприятных внешних воздействий, быть достаточно большим по объему, чтобы его легко можно было изменять в соответствии с сезоном года и характером развития и продуктивностью семьи.

В нашей стране получили распространение пять типов ульев: одностенный и двухстенный 12-рамочный с магазином, двухкорпусный (по 12 рамок в каждом корпусе), улей-лежак на 20-24 рамки и многокорпусный (по 10 рамок уменьшенного размера в каждом корпусе).

Необходимо, чтобы в улье были соблюдены размеры, вытекающие из биологических требований пчелиной семьи: расстояние между стенками улья и боковыми планками рамок 7,5-8 мм, расстояние между средостениями сотов соседних рамок 37 мм, ширина улочек между рамками 12 мм.

Каждый улей состоит из дна, корпуса или нескольких корпусов, подкрышника, потолка, состоящего из отдельных планок и крыши. Дно в лежаках и двухстенных ульях прибито к корпусу наглухо, в остальных ульях оно отъемное.

Отдельные части и детали улья должны быть изготовлены с соблюдением стандартных размеров, с тем, чтобы можно было легко заменить корпуса, магазинные надставки, крыши, донья, рамки и диафрагмы.

Улей должен быть удобным для работы пчеловода с наименьшей затратой труда, простым по конструкции, легким и пригодным для кочевки.

При уходе за пчелами требуется специальный мелкий инвентарь.

Лицевую сетку шьют или целиком из тюля, или верх и бока её – легкой материй (ситец), а переднюю лицевую сторону – из темного тюля. Дымарь – для усмирения пчел. При запахе дыма пчела набирает в зобик мед, успокаивается и не жалит.

При осмотре ульев с пчелами очень удобно пользоваться пчеловодной стамеской. Ею легко отделить один корпус от другого плечики рамок от фальца корпуса, очистить планки рами и пр. для посадки и временной изоляции пчелиных маток пользуются маточными клеточками и колпачками.

Для отстройки новых сотов пчелам дают навощенные рамки, то есть рамки, к которым прикреплена искусственная вощина. Для укрепления вощины требуются тонкая луженая проволока, станок для натягивания проволоки в рамке, каток, шпора, лекало и дырокол.

Мед выкачивают из сотов на медогонке с тем, чтобы он был чистым, свободным от воска, а соты пчелы могли вновь использовать. Медогонки бывают радиальные и хордиальные. В радиальные медогонки соты размещают по радиусам. Это позволяет откачивать мед значительно быстрее и помещать в медогонку большее число рамок. Хордиальные медогонки называются так потому, что рамки с сотами размещают в них по хордам. В них при вращении рамок мед выбрызгивается на стенку чана с одной стороны рамки с сотом. По стенке чана мед стекает на дно, над которым имеется кран для выливания меда в другую тару.

Для откачки меда из ячеек с другой стороны сота необходимо рамки вынуть из кассет и перевернуть, чтобы ячейки были направлены к стенке чана медогонки. Такие медогонки называются необоротными. Заводами выпускаются медогонки с оборотными кассетами, подвешенными к каркасу таким образом, что они могут поворачиваться то одной, то другой стороной к стенке чана бака.

Зрелый мед пчелы запечатывают в ячейках тоненькими крышечками из воска, которые перед откачкой меда на медогонке необходимо предварительно срезать. Для этого пользуются специальными ножами.

Желательно иметь также роевню для собирания роев, разделительную решетку для изоляции матки и других работ, летковые заградители для защиты от мышей, халат для работы.

Еще зимой, за 1,5-2 месяца до выставки пчелы становятся более жизнедеятельными, температура в клубе повышается до 32-35 градусов, матка начинает яйцекладку. Матка увеличивает яйцекладку с наступлением теплой устойчивой погоды и началом взятка (приноса нектара и пыльцы). Максимум яйцекладка достигает в июне – 1500-2000 яиц в день, после этого снижается и в сентябре совсем прекращается. Молодые матки яйцекладку прекращают позднее.

Период выставки пчелиной семьи совпадает с зацветанием в средне полосе первых цветков: подснежников, хохлатки средней, развертыванием сережек лощины. Температура воздуха к этому времени доходит до 8-9 градусов, появляются первые шмели и бабочки. На солнце температура воздуха еще выше и пчелы вылетают для очистительного облета. Непосредственно перед выставкой на пасеке устанавливают поилку с теплой немного подсоленной водой. Под навесом надо установить весы для контрольного улья.

Улья выставляют в солнечный день к 10-11 часам, пчелы получают возможность сделать облет в теплое время дня. На пасеке улья необходимо выставлять по порядку номеров. Летки открывают только тогда, когда выставлены все улья.

Сильные семьи делают облет дружно, в течение 30-40 минут. После выбрасывания экскрементов сразу же принимаются за работу – выносят сор, мертвых пчел, несут воду, обножку с ольхи, орешника, вербы. После облета немедленно осматривают неблагополучные семьи, устраняют недостатки. Очень важно при этом проверить наличие матки. Если матка не обнаружена в первый раз, то нужна вторичная проверка. Не обязательно найти матку, надо только убедиться в наличии отложенных яиц.

Количество меда определяют по его наличию на двух крайних рамках. Если меда недостаточно (менее 4 кг), то в пчелиную семью дают 1-2 рамки с медом или сахарный сироп (2 части сахара на 1 часть воды). Эту работу можно выполнить после осмотра пчелиной семьи.

При осмотре могут выявиться безматочные пчелиные семьи. В этом случае надо дать запасную матку, перезимовавшую в нуклеусе. Если нет запасных маток, то безматочные семьи присоединяют к тем пчелиным семьям, которые имеют мало пчел, но хорошую молодую матку.

Первый подробный осмотр пчелиной семьи с разборкой всего гнезда называют главной весенней ревизией, целью которой является выяснение состояния пчелиной семьи, создание лучших условий для жизни и работы пчел, устранение недостатков. Для быстрого роста пчелиной семьи необходимо наличие высокопродуктивной матки не старше 2-х лет, большое количество пчел для выкармливания и обогревания расплода, хорошая обеспеченность медом и пергой и хорошее гнездо с правильно отстроенными ячейками, с оптимальным режимом влажности и температуры. Главную весеннюю ревизию проводят при температуре не менее 15 градусов в тени. В пчелиной семье оставляют столько рамок, сколько они обсиживают, неправильные соты, темные, с большим количеством трутневых ячеек удаляют и заменяют хорошими.

После ревизии проводят чистку рамок, пересадка пчел в чистые ульи, подсиливание и соединение слабых семей, подкормка сахаром. Применяют подкормку для усиления яйцекладки матки: побудительня подкормка, молочно-сахарная, жидкая медово-перговая и дрожжевая.

При подкормке пчелиной семьи необходимо помнить, что нормальные запасы меда должны быть не меньше 4 кг; подкормку надо проводить после окончания лета пчел, а при небольшом взятке (0,3кг) подкормку давать не следует. Подкормку дают по 150-200 г ежедневно в течение 1,5-2 месяцев.

**Племенная работа.**В основеплеменной работы с пчелами лежат систематический отбор и размножение лучших, наиболее продуктивных пчелиных семей, выбраковка малопродуктивных семей и их маток. Для этой цели на пасеке ведется учет продуктивности пчелиных семей, их зимостойкости, ройливости, устойчивости против заболеваний и др.

Для успешного проведения племенной работы необходимо создание для пчелиных семей наилучших условий содержания, хорошей кормовой базы и др. Чтобы избежать близкородственного спаривания, время от времени маток надо покупать на других племенных пасеках. Матки, которые разводятся на племя, должны спариваться с трутнями из лучших семей.

**Размножение пчел.**Число пчелиных семей можно увеличить как за счет естественного роения, так и искусственным путем. Положительная сторона естественного роения состоит в том, что рои обладают способностью быстро отстраивать соты с пчелиными ячейками, проявлять высокую интенсивность летной деятельности. Но естественное роение не способствует проведению племенной работы на пасеке, носит стихийный характер, уменьшает медосбор. При искусственном роении можно реально планировать работы на пасеке и вывод маток от лучших по продуктивности семей.

При искусственном роении используются несколько способов: формирование индивидуальных сборных отводков; деление семей пополам (в пол-лета); способ налета пчел в новый улей на матку или на маточник и расплод. Заловленные естественные рои сажают в улей двояко: или высыпают всех пчел из роевне на рамку сверху или подсаживают пчел в леток.

Чтобы повысить продуктивность пчелиной семьи необходимо применять весь комплекс приемов ухода за пчелами. Очень важно содержать пчел в ульях большого объема и обеспечить их достаточным количеством запасных сотов для расплода и меда.

**Организация и использование кормовой базы.**Отличные медоносные зоны имеются в Амурской, Кировской, Ярославской, Вологодской, Костромской областях, Приморском крае и в Башкирии.

Кроме эффективного использования естественных медоносов важным резервом увеличения производства меда является более рациональное использование имеющихся площадей подсолнечника, гречихи, хлопчатника, плодово-ягодные культура и др. В целом по России площади этих и других энтоморфных культур достигает почти 10 млн. га.

Для правильной организации и использования кормовой базы пчеловодства важное значение имеет оценка местности в медоносном отношении. Эту оценку проводят на основании данных по видовому составу и площадям основных медоносов, их нектаропродуктивности и срокам цветения. При оценке кормовой базы пасеки нужно исходить из того, что радиус продуктивного лета пчел равен почти 2 км.

Также необходимо создавать припасечные участки посева специальных медоносов, расширения посевов гречихи, подсолнечника, донника, липы, акации и др. Пчел используют для опыления сельскохозяйственных культур в целях повышения их урожайности. Самым эффективным способом опыления является подвозка необходимого количества сильных пчелиных семей к зацветающим культурам. Это обеспечивает значительное (на 40-50%) повышение урожайности растений, а также высокие медосборы – до 20-25 кг и более меда на каждую пчелиную семью.

**Продукты пчеловодства.**Пчелиный мед состоит в основном (до 75-80%) из легкоусвояемых человеческим организмом глюкозы, фруктозы и сахарозы. В его состав входят также вода, белки, органические кислоты, минеральные вещества, ряд ферментов, витамины. Всего в меде обнаружено в настоящее время около 300 различных веществ.

Высокое содержание углеводов делает мед ценным продуктом питания. Общее количество минеральных веществ в меде зависит от его зональности, которая темно-каштановых медов в 4 раза больше, чем у светлых. В меде содержатся в основном витамины группы В и витамин С. По содержанию в меде ферментов (особенно диастазы) можно судить о его природных пищевых достоинствах, по сохранности ферментов при переработке и хранении меда – о его натуральности.

В первое время после созревания мед имеет жидкую консистенцию, с течением времени он становиться твердым, зернистым. Этот процесс ускоряется при наличии в меде глюкозы или мелицитозы и замедляется при большем содержании фруктозы, белковых веществ и воды. Быстрее кристаллизуется мед, собранный с рапса или белой горчицы, медленнее – при сборе его с белой акации. Полная кристаллизация меда (без образования отстоя) не ухудшает качество меда. Если кристаллизация меда не происходит, то это можно объяснить особым химическим составом или фальсификацией, подогревом меда. Мед не рекомендуется подогревать, потому что при температуре 35-40 градусов ухудшаются его свойства. При необходимости подогрева меда нужно это проделать как можно быстрее, так как чем выше температура прогрева, тем короче должна быть его продолжительность. Охлаждение меда также должно быть быстрым.

**Падевый и пьяный мед.**Падевый мед пчелы вырабатывают, обирая сладкую жидкость, выделяемую насекомыми, главным образом тлями и медвяную росу. Падевый мед более разнообразный по качественному составу, чем цветочный, содержит больше сахарозы и мальтозы, белков, ферментов и кислот. При зимовке падевый мед токсичен для пчел, но для человека он безвреден. У падевого меда хорошо выражены противомикробные свойства.

При сборе пчелами нектара с горного лавра, вереска чашецветного, бирючки обыкновенной, черемицы, багульника болотного и других ядовитых растений мед не отличается по вкусу, виду, запаху от обычного меда, но вызывает у человека признаки опьянения. Иногда это состояние сопровождается тошнотой и рвотой, жжением во рту и желудке, расстройством дыхания и работы сердца, общей слабостью и головокружением, в некоторых случаях – потерей сознания. Через сутки, как правило, все эти отклонения исчезают, не оставляя последствий, и пьяный мед становиться пригодным для питания.

Мед можно расфасовывать в чистую, без запахов, прочную тару – стеклянную, деревянную, металлическую, из специального картона или бумаги. Если воды в меде не более 21%, то хранят его при температуре 20 градусов.

**Прополис.**Прополис пчелы производят, перерабатывая различные смолистые вещества растительного происхождения, источником которых являются выделения на почках, листьях, побегах, стеблях и коре некоторых растений. К этим веществам пчелы добавляют выделения глоточных желез, воск и пыльцу. Прополис служит для закрытия щели, трещины, уменьшают отверстия летка проницаемость холстика, обрабатывают трупы попавших извне лягушек, мышей насекомых.

Собирают прополис путем очистки рамок, стенок ульев, летков и холстиков. За сезон с одного улья можно получить до 100-150 г прополиса. В состав прополиса входит смола, эфирные масла и примесь воска, обладает антибактериальными свойствами, широко используется в медицине для заживления ран и как обезболивающее средство. В настоящее время известно около 10 лечебных препаратов из прополиса.

**Маточное молочко.**Его собирают из маточников, когда возраст личинок маток равен 2,5-3,0 дням. В это время в маточниках накапливается наибольшее количество маточного молочка. Отбирают его шпателем, стеклянной глазной палочкой или отсасывают вакуумным насосом. Потом молочко центрифугируют и помещают в стеклянную тару желтого цвета. Маточное молочко содержит до 120 веществ и элементов, в том числе белковые вещества и около 40% ферментов, витамины. Маточное молочко обладает высокой биологической активностью, об этом свидетельствует тот факт, что личинка за первые три дня увеличивается в 1000 раз. Небольшие дозы маточного молочка усиливает обмен веществ, положительно влияет на работу нервной и сердечной систем, желез внутренней секреции, оказывает общеукрепляющее действие, нормализует кровяное давление. Применяют маточное молочко при лечении язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, как вспомогательное средство при противоопухолевый терапии и при лечении кожных заболеваний, бронхиальной астмы, бронхита, диабета, воспалительных заболеваниях суставов и многих других заболеваниях. Вводят его в косметические кремы.

В мире выпущено более 20 препаратов с использованием маточного молочка – апилак (в России), аписерум (Франция), апитонин (Болгария) и т.д.

**Пчелиный яд.**Одна пчела выделяет 02-08 мг яда. Он широко применяется в лечебной практике как при непосредственном ужалении, так и в виде препаратов. Пчелиный яд стимулирует деятельность гипофиса и надпочечников, кроветворение, работу сердца, улучшает кровоснабжение тканей, обмен веществ, является хорошим средством при заболеваниях периферической нервной системы, сосудов, при трофических язвах, бронхиальной астме, гипертонии, мигрени, некоторых заболеваниях глаз.

**Цветочная пыльца**. Её пчелы собирают с цветков растений, формируют в виде обножки в корзиночках задних ножек и приносят в улей. Смешивая пыльцу с медом, пчелы заготавливают так называемую пергу – белковый корм для питания пчел. С помощью пыльцеуловителя можно заготовить пыльцу впрок, поставив его в улей. В сезон от одной семьи пчел можно собрать около 10% обножки, что составит 2-3 кг пыльцы от одной пчелиной семьи.

Пыльца содержит в среднем до 26% белков, в том числе незаменимые аминокислоты, много витаминов группы В и аскорбиновой кислоты. Пыльцу используют при лечении некоторых заболеваний желудочно-кишечного тракта, почек, печени, сердца, ревматических расстройств, малокровии. Также она способствует улучшению аппетита, самочувствия, работоспособности и защитных свойств организма.

**5.3. Звероводство и кролиководство**

**Биологические особенности пушных зверей**. Одомашнивание диких пушных зверей и разработка технологии клеточного содержания и разведения их начато около 70 лет назад. Сравнительно недавно, 20-30 лет назад, в клеточном звероводстве начали использовать енотовидную собаку, ондатру, сурка, хоря. Этот процесс идет и в настоящее время. Ведется работа по отработке приемов содержания и разведения рыси.

Пушные звери по типу кормления делятся на плотоядных (соболь, норка, хорь, песец, лисица, рысь) и растительноядные семейства грызунов (ондатра, нутрия, сурок, шиншилла).

Пушные плотоядные звери по зоологической классификации относятся к типу позвоночных, классу млекопитающих, или звери, подклассу настоящих зверей, инфроклассу высшие звери, отряду хищные, семейству собачьих, енотовых, куньих и кошачьих.

Все четыре семейства объединяют типичных хищников, хорошо приспособленных к активному добыванию животных. Туловище у всех представителей этих семейства удлиненное, на передних лапах пять и задних четыре пальца. Голова удлиненная, с более или менее вытянутой мордой и стоячими ушами. Хвост густо покрыт волосами. Волосяной покров густой, иногда очень пушистый. Окраска шерсти разнообразная. Лисицам, песцу свойственна сезонная смена окраски.

В соответствии с плотоядным характером питания зубная система режущего типа: сильно развиты клыки и коренные и ложнокоренные зубы с острыми зазубренными краями, которые не приспособлены к разжевыванию пищи, а служат для захвата и разрывания на куски пищи. У большинства видов насчитывается 42 зуба.

Желудок у пушных зверей простой, с тонкими и эластичными стенками и слаборазвитыми мышцами, в размягчении и растирании пищи не участвует. Относительная длина кишечника намного меньше, чем у травоядных. Отношение длины тела к длине кишечника у собачьих (песец, лисица) 1 : 6, у нутрии –   
1 : 12.

Пища быстро проходит через желудочно-кишечный тракт; полное удаление остатков съеденного корма завершается через 15-30 часов. Из-за небольшой длины и емкости толстого кишечника и слабо развитой слепой кишки (у лисиц и песцов длина 5-8 см) у хищников отсутствует бактериальное переваривание пищи. Поэтому звери плохо усваивают растительные корма, что приводит к постоянному дефициту в их организме витаминов группы В. Клетчатка растительных кормов им необходима для разрыхления пищи и улучшения перистальтики кишечника. В желудочно-кишечном тракте уже у 2-месячных хищных пушных зверей присутствуют протеолетические ферменты, с помощью которых происходит расщепление мясорыбных кормов.

У плотоядных зверей желудочно-кишечный тракт приспособлен к перевариванию в основном кормов животного происхождения. Организм хищных зверей нуждается в полноценном белке, который имеет полный набор незаменимых и заменимых аминокислот.

Средняя продолжительность жизни хищный пушных зверей –8-12 лет. Наиболее продуктивный возраст 4-6 лет.

Пушным зверям присуща годовая цикличность основного обмена веществ и изменение живой массы. Обмен веществ повышается к лету и снижается зимой, что приводит к сезонным перестройкам теплопродукции и газообмена.

Живая масса у зверей увеличивается к поздней осени и постепенно снижается к лету.

У пушных хищных зверей имеется строгая сезонность в размножении. Изменение длины светового дня ведет к изменению активности гипофиза. Продолжительность беременности у многих пушных зверей составляет около двух месяцев. Исключением является соболь и куница (236-276 дней), которым свойственен длительный латентный период эмбрионального развития.

**Биологические ритмы зверей.**У пушных хищных зверей в условиях клеточного разведения сохранились биологические циклы в сезонности размножения, сроках линьки и обмена веществ.

Лисицы, песцы и др. хищные пушные звери моноэстричны и приносят потомство один раз в год. В летний период половые органы у самцов пушных хищных зверей уменьшаются в размерах. У самцов в этот период нет сперматогенеза, а у самок нет развивающихся фолликулов, стенки матки тонкие.

С уменьшением длины светового дня с конца июля у моноэстричных зверей начинается развитие органов размножения. Наибольшее развитие половые органы самца достигают в середине периода спаривания (февраль-начало марта у лисиц и март-апрель у песцов).

У самок лисиц в декабре-январе, а песцов в январе-феврале в фолликулах яичников происходит рост и созревание яйцеклеток. Яйцеклетки продвигаются в яйцевод в течение нескольких дней.

У хищных пушных зверей из-за относительно короткого периода внутриутробного развития щенки рождаются беспомощными, с закрытыми глазами и ушными проходами, с только начинающим развиваться волосяным покровом.

Молочный период характеризуется высокой интенсивностью роста и развития. В течение первых трех месяцев жизни изменяются пропорции тела. В возрасте 6-7 месяцев телосложение молодняка становится сходным с телосложением взрослых животных.

**Кормление хищных зверей.**Потребность в воде зверей разных видов неодинакова: в среднем требуется 60-80 г на 100 ккал корма. Особенно требовательны к наличию воды норки, у лисиц и песцов потребность в воде не большая. В зимний период зверям можно давать чистые снег или лед.

Вода должна отвечать требованиям стандарта на питьевую воду. Температур воды – 15-18°С.

Расход воды планируется с учетом следующих норм на голову в сутки: норкам и соболям основного стада 0,5 л, молодняку – 0,3 л;

Лисицам и песцам основного стада 1,0 л, молодняку – 0,6 л. В жаркий период норму расхода воды увеличивают на 50%.

При недостатке воды у зверей ухудшается аппетит, замедляется рост молодняка. В жаркие дни при недостатке воды могут быть тепловые удары.

Используемые в звероводстве корма делят на три группы – животного происхождения, растительные и кормовые добавки.

Корма животного происхождения подразделяют на мясные, молочные, рыбные, нерыбные (мидии, кальмар).

В группу растительных кормов входят зерновые и сочные, а также жмыхи. Зерновые корма служат источником углеводов (крахмала и сахаров), сочные – углеводов и витаминов, животного происхождения – белков и жиров.

Мясные корма. Наиболее ценным является мышечное мясо, содержащее все незаменимые аминокислоты.

Доброкачественное говяжье мясо скармливают в сыром виде. Переваримость вареного мяса снижается и ухудшается его поедаемость. Обязательно варят свинину и свиные субпродукты, т.к. они могут служить источником болезни Ауэски, а также баранину (может быть источником болезни норок энцефалопатией). Скармливают мясо птицы и диких животных (лось, олень и др.). Мясо животных и птицы дают вместе с костями, которые составляют от 16-20 до 40-50% массы туши и являются источником кальция и фосфора.

Субпродукты по питательности неодинаковы и их подразделяют на две категории: к первой относят печень, почки, сердце, язык, мозги, мясную обрезь, диафрагму, вымя, говяжьи и бараньи хвосты, свиные ноги; ко второй – рубец, сычуг, книжку, свиные желудки, лёгкие, селезенку, трахею, говяжьи, свиные, бараньи головы, говяжьи ноги, губы, уши.

К наиболее ценным продуктам относится печень, так как она содержит все витамины группы В, витамин А и другие вещества особенно благотворно действующие на организм самки во время беременности и лактации. В первые месяцы жизни растущему молодняку необходимо включать в рацион 5-7 г печени на 100 ккал.

Легкие скармливают в виде фарша или пасты, их вводят в рацион постепенно. Большая дача легких может вызвать рвоту у животных.

Кровь – ценный питательный корм для зверей, но она практически не содержит жир. При скармливании крови рацион обогащают жиром. Кровь в рационе лисиц и песцов может составлять 50-55%, а норок до 20% от общей питательности белка животных кормов. При скармливании рыбы введение в рацион крови предотвращает заболевание норок железодефицитной анемией.

Включение в рацион пушных зверей рыбы надо учитывать не только положительные (рыбий жир богат ненасыщенными жирными кислотами, белка до 16%, Са и Р), но и отрицательные стороны рыбного рациона. Многие сорта рыбы содержат ферментиаминазу, которая разрушает витамин В1. Поэтому рыбные дни чередуют с мясными с включением в рацион 3-4-кратные дозы тиамина. Также может происходить заражение зверей гельминтами (печеночная двуустка и др.) при скармливании сырой рыбы и поэтому рыбу необходимо промораживать при температуре -10°С в течение 10-15 дней. Рыбий жир, содержащий витамины А иDдают, как витаминную добавку.

Молочные корма используют в кормлении беременных и лактирующих самок, а также молодняка в первые месяцы жизни. Зверям дают цельное свежее молоко, обрат, сыворотку. Творогом можно заменять до 50% животного белка; он содержит много холина и метионина, что предупреждает жировое перерождение печени.

Яйца дают самцам в период гона только как подкормку. Инкубированные яйца с погибшими эмбрионами перед скармливанием проваривают.

Растительные корма обязательно присутствуют в рационе пушных зверей.

Для кормления зверей пригодно почти любое зерно злаков, кроме ржи (вызывает вздутие живота и понос). Зерно необходимо дробить и варить. Для улучшения переваримости зерна и его обеззараживания применяют метод экструдирования, так как при этом методе до 60% крахмала переходит в декстрины и до 40% – в сахар, вследствие чего повышается усвояемость углеводов.

Зерно злаковых могут составлять в рационе лисиц и песцов до 40% и у норок 15-30%. Соя – это ценный белковый корм, аминокислотный состав которой близок к белкам кормов животного происхождения; её скармливается только в вареном виде и не более 25% от общего количества зерна. Большое количество сои в рационе не только приводит к вздутию живота у зверей, но и ухудшает качество шерсти: волос депигментируется и рост ости задерживается.

Отруби пшеничные в небольших дозах (10 г лисицам, песцам и 5 норкам в день) улучшают пищеварение, разрыхляют кормосмесь.

Жмыхи и шроты снижают общую переваримость рационов и поэтому количество кормов должно быть увеличено. Но жир жмыхов и шротов положительно влияют на качество опушения, придавая ему блеск и шелковистость. Поэтому жмых можно вводить в рацион в последний месяц перед забоем в рационы норок по 5-7 г, в рационы лисиц и песцов – по 10-15 г.

Зверям можно скармливать специальный комбикорм, а и также предназначенный для молодняка крупного рогатого скота и свиней. Комбикорм для птиц скармливать нельзя, т.к. в него добавляют силикаты, которые могут вызвать тяжелые повреждения желудочно-кишечного тракта. Комбикорм дают зверям в вареном виде.

Можно также скармливать и остатки хлебопекарной промышленности: бракованный хлеб, хлебные остатки и сухари.

Сочные корма (картофель, капустно-морковный силос, ягоды) являются источником витаминов. Их дача улучшает поедаемость и переваримость кормовой смеси, оказывает молокогонное действие на лактирующих самок. Сочные корма скармливают в пастообразном состоянии.

Подготовку кормов к скармливанию начинают с мясо-рыбных кормов, которые должны быть разморожены и измельчены на соответствующих машинах (костедробилки, мясорубки) с доведением диаметра частиц до 5 мм и менее. Условно годные корма проваривают не менее 2 часов при 110-120 °С. Из зерна варят каши на обрате или молоке, или готовят муку мелкого помола.

В готовые корма добавляют витаминные и минеральные добавки.

Температура корма в летнее время не должна превышать 10-12°С, зимой 20-25°С.

В первую очередь корм раздают беременным и лактирующим самкам и молодняку чтобы они не беспокоились. При двукратном кормлении зверей утром дают 40-45% всего причитающегося им рациона, а вечером – 55-60%.

В настоящее время принято кормить зверей вволю, избегая обильного кормления зверей перед гоном и беременных самок.

Кормление норок, лисиц, песцов в период подготовки к гону. В течение нескольких месяцев перед гоном в организме зверей накапливаются питательные вещества и масса их увеличивается с июля до декабря на 30-40 %.

К началу подготовки к гону упитанность зверей должна быть нормальной. Показателем нормального состояния является своевременная линька и подрастание зимнего волоса. Нельзя допускать ожирение зверей. Перед гоном звери должны снизить живую массу на 1 декабря на 5-15 %.

В зимние месяцы самки норок должны получать 200-250 ккал корма в день, в зависимости от упитанности зверей и климатических условий, т.е. не менее 20 г белка в сутки. В период подготовки к гону на 1 кг живой массы зверям требуется витамина А 400-500 МЕ. При введении в рационы цельной рыбы и ее внутренностей звери обычно обеспечены витаминами А, Dи В 12. В качестве источников витаминов группы В на 100 ккал рациона можно давать не менее 1-1,5 г сухих дрожжей.

В период подготовки к гону норок кормят 2 раза, лисиц и песцов 1 раз в день.

В период гона зверей состав рациона должен быть таким же как и в последние месяцы перед гоном. Корм лисицам и песцам дают 1 раз в день, но самцов утром и перед обеденным перерывом дополнительно подкармливают. Норок кормят 1-2 раза в день.

После покрытия самка считается беременной. В первую половину беременности плод развивается медленно, а во вторую – интенсивно. При рождении щенки лисиц весят 80-100 г, песцов – 60-80 г. В первую половину беременности самки имеют хороший аппетит, а во вторую половину он снижается. В связи с этим рекомендуется кормить самок лисиц до 35 дней беременности, снижая питательность рационов с 600-650 ккал до 450-550 ккал, а за 3-5 дней до щенения – до 200-300 ккал. Такой метод кормления предотвращает рождение крупных щенков, что может привести к неблагополучным родам.

**22. Нормы кормления зверей в период гона   
и беременности, на голову в сутки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зверя | Период гона | | Период беременности | |
| ккал | белок, г на 100  ккал корма | ккал | белок, г на 100  ккал корма |
| Норка:  самец | 300 | 10-11 | - | - |
| самка | 265 | 10-11 | 250 | 10-11 |
| Лисица | 390 | 9,5-10,5 | 650 | 10-11 |
| Песец | 390 | 9,5-10,5 | 670 | 10-11 |

После покрытия самка считается беременной. В первую половину беременности плод развивается медленно, а во вторую – интенсивно. При рождении щенки лисиц весят 80-100 г, песцов – 60-80 г. В первую половину беременности самки имеют хороший аппетит, а во вторую половину - снижается. В связи с этим рекомендуется кормить самок лисиц до 35 дней беременности, снижая питательность рационов с 600-650 ккал до 450-550 ккал, а за 3-5 дней до щенения – до 200-300 ккал. Такой метод кормления предотвращает рождение крупных щенков, что может привести к неблагополучным родам.

В период беременности надо исключить из рациона труднопереваримые и объёмистые корма.

В конце беременности самкам норки желательно давать викасол по 0,5-1 мг на голову в сутки и по 1-2 мг лисицам и песцам. В качестве источника витамина К в рацион щенных самок желательно включать зелень проращенного зерна, раннюю крапиву. Также в рационе щенные самки регулярно должны получать препараты витаминов А, и В12.

В результате неправильного кормления самок встречаются следующие нарушения в состоянии новорожденных щенков:

* рождение мелких щенков – общий недокорм самок или дефицит белка;
* рождение излишне крупных щенков, что сопровождается тяжелыми родами – перекорм самок во вторую половину беременности самок;
* рождение щенков с плохо развитым осветлённым опушением, сопровождающееся слабостью щенков, сокращением размера помета, массовой «пустовкой» самок, а у лисиц и песцов увеличением периода беременности – недостаток в рационе витаминов группы В;
* рождение щенков с признаком краснолапости – недостаток в рационе самок витамина А и аскорбиновой кислоты.

За 2-3 дня до родов у самок ухудшается аппетит, особенно у лисиц и песцов. Рекомендуется давать специальную подкормку, состоящую из печени, мясного фарша и молока или простокваши, оказывающую послабляющее действие.

***Кормление лактирующих самок и подсосного молодняка***

В первые 3-5 дней после родов аппетит у самок хищных пушных зверей понижен и поэтому их кормят по рациону для беременных самок.

Питательность рациона должна соответствовать количеству щенков в приплоде их возрасту, упитанности самки, сезону года.

При нормировании энергии, питательности рациона ведут отдельный расчет по «поддерживающему» корму на самку и корму на продуцирование молока.

**23. Химический состав молока пушных зверей, %**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зверя | Сухое вещество | Белок | Жир | Сахар | Зола |
| Норка | 19,2-20,3 | 10,7 | 4,8 | 4,1 | 0,7 |
| Лисица | 18,1-24,6 | 6,7-11,9 | 5,4-9,2 | 2,5-6,1 | 0,9 |
| Песец | 26,6-31,5 | 9,9-17,1 | 8,8-18,0 | 3,3-3,7 | 1,2 |

На каждого щенка в помете добавляется в каждую декаду от 10 до 130 ккал.

Контролируют молочность самки посредством еженедельного взвешивания щенков. В первые недели жизни щенки растут медленно, но начиная с месячного возраста щенки начинают быстро расти. В рационе лактирующих самок не менее 40-50 % белка кормов животного происхождения должно быть дано в виде мышечного мяса и цельной рыбы, печени, творога. Субпродуктов с костями вводят в рацион не более 20 %. На 100 ккал рациона для самок вводят 0,1- 0,3 поваренной соли. Стимулирует молокообразование скармливание самке зелени, квашеной капусты или капустно-морковного силоса.

**24. Нормы кормления лактирующих самок,   
на голову в сутки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зверя | Основной корм для самки | Белок, г на 100 ккал корма | Добавочный корм на щенка по декадам, ккал | | | | |
| I | II | III | IV | V |
| Норка | 250 | 9-10 | 10 | 20 | 50 | 80 | 130 |
| Лисица | 500 | 9-11 | 70 | 125 | 180 | 80 | 350 |
| Песец | 550 | 9,5-10,5 | 50 | 100 | 150 | 50 | 350 |

С трехнедельного возраста щенков начинают приучать к подкормке, причем сроки приучения к ней зависят от молочности самки. Если молока щенкам не хватает, то подкормку можно давать на15-17 день жизни. Если молока достаточно – то на 25-27 день. Подкормка представляет собой смесь тщательно измельченного мясного фарша с молоком, а иногда и яйцом. Ее делают полужидкой, так как щенки еще не привыкли к густому корму. Через 3-5 дней к подкормке начинают добавлять корм, предназначенный для самки, и постепенно щенков переводят на общий рацион.

В период лактации зверей кормят 2 раза в сутки. Вода должна быть круглосуточно.

В 40-60-дневном возрасте молодняк отсаживают от самки.

Первое время молодняк кормят по тем же рационам, что и в период пребывания вместе с самкой. Первое время молодняку в рацион вводят мышечное мясо, цельную рыбу, молочные продукты. В 3-4-месячном возрасте и старше молодняку увеличивают дачу субпродуктов и рыбных отходов. Как источник витаминов в рацион вводят «Пушновит 2»: норкам –1 г в сутки на голову, лисицам и песцам – 2 г. При включении в рацион большого количества минтая молодняку для профилактики анемии вводят препараты железа (ферроанемин – 20 мг на голову в сутки).

**25. Нормы обменной энергии и белка для отсаженного   
молодняка, на голову в сутки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст щенков, мес. | Норка | | | | Лисица | | Песец | |
| самец | | самка | | ккал | белок, г на 100 ккал корма | ккал | белок, г на 100 ккал корма |
| ккал | белок, г на 100 ккал корма | ккал | белок, г на 100 ккал корма |
| 1,5-2 | 260 | 9-10 | 220 | 9-10 | 410 | 7,5-8,5 | 540 | 7,5-8,5 |
| 2-3 | 340 | 8-9 | 250 | 8-9 | 490 | 7,5-8,5 | 670 | 7,5-8,5 |
| 3-4 | 400 | 8-9 | 260 | 8-9 | 620 | 7,5-8,5 | 740 | 7,5-8,5 |
| 4-5 | 460 | 8-9 | 280 | 8-9 | 630 | 7,5-8,5 | 810 | 7,5-8,5 |
| 5-6 | 420 | 8-9 | 270 | 8-9 | 630 | 7,5-8,5 | 650 | 7,5-8,5 |
| 6-7 | 360 | 8-9 | 240 | 8-9 | 530 | 9-10 | 630 | 7,5-8,5 |
| 7-8 | 350 | 10-11 | 230 | 10-11 | 440 | 9,5-10,5 | 540 | 9-10 |

Нормы рассчитаны на живую массу зверей к концу ноября: самцов норок – 2,3 кг, самок – 1,35, лисиц и песцов – 6 кг (Е.Д.Ильина, А.Д. Соболев, 1990 г.).

Племенной молодняк и молодняк для забоя с августа начинают кормить по отдельным рационам, а основное стадо и племенной молодняк кормят по одним рационам с учетом потребности этих возрастных групп в энергии. С августа-сентября лисиц и песцов переводят на однократное кормление.

**Нутрия** – южноамериканский грызун, обитающий в естественной среде по берегам водоемов.

В связи с полуводный образом жизни нутрия имеет ряд анатомических особенностей. Молочные железы у самок расположены по бокам туловища и поэтому щенки могут сосать мать, когда она находится на мелководье. У самцов нет мошонки, и семенники большую часть времени находятся в брюшной полости.

При определении пола смотрят расположение полового отверстия: у самок оно находится около ануса, а у взрослых самцов – на расстоянии 3-4-см от него.

Губы у нутрий смыкаются сзади резцов, что не позволяет воде попадать в рот.

Задние лапы нутрий снабжены плавательными перепонками. Пальцы передних лап хорошо развиты; нутрии берут и удерживают ими корм, подносят его ко рту.

Половая зрелость у нутрий наступает в 3-4 месяца, а общее физиологическое созревание – в 7-9 месяцев и тогда их пускают в случку.

У нутрий нет сезонности в размножении. Нутрии полицикличны.

Средняя плодовитость 5-7 щенков и максимальная 18. Естественная продолжительность жизни нутрий 6-7 лет, а хозяйственного использования – 2-4 года.

На уровень обмена веществ и энергии мало влияет сезон года и продолжительность светового дня. Но оказывает значительное влияние температура воздуха и воды. Благоприятная температура окружающей среды 15…20ºС. Молодняк нутрий легко привыкает к человеку.

**Шиншилла**. Шиншиллу разводят в последние 15 лет в России в основном в подмосковных зверохозяйствах различных форм собственности. Шиншилла – южноамериканский грызун, обитающий в горах или предгорьях. Выделяют два вида шиншиллы: большую или короткохвостую и малую, длиннохвостую или береговую. В России и странах западной Европы разводят малую шиншиллу, которая менее требовательна к условиям клеточного содержания.

Малая шиншилла это маленький зверек-грызун с нежным серо-голубым, очень густым и не высоким мехом (25-30 мм), очень гигроскопичным. За рубежом получены и разводятся шиншиллы белые, золотистые, коричневые и др. Шиншилла имеет способность «опускать» мех, т.е. оставлять в руке человека, при резком взятии зверька в руки мех (аутомия).

Живая масса малой шиншиллы 450-500 г (мах-800 г), длина тела – 24-26 см и длина хвоста 14-16 см. Самки на 7-11%. крупнее самцов.

Продолжительность жизни шиншиллы 15-18 лет. Максимальная продуктивность в 2-5-летнем возрасте.

Половая зрелость наступает у самок в 2-3 и у самцов в 4-5 месячном возрасте. В случку пускаю не ранее 6-7 месяцев.

Сезонность в размножении мало выражена. В условиях звероферм Подмосковья основная масса шиншилл спаривается в декабре-январе и марте-мае.

Продолжительность беременности 106-114 дней. В помёте бывает 1-2 и реже 3-4 щенка.

**Ондатра**. Тип позвоночных, класс млекопитающих, подкласс Настоящие звери, семейство мышиные, подсемейство полевковые, род Ондатра.

Ондатра – самые крупные из полевок. Живая масса взрослых зверей может достигать 1,5-2 кг.

Это небольшой североамериканский грызун (длина тела 25-35 см, живая масса – 900-1000 г), с густым пухом и длинной, упругой, блестящей остью, коричневого окраса с колебаниями от темно-бурого до охристо-ржавого и редко встречающегося почти черного.

Хвост почти достигает длины тела. Ушные раковины очень маленькие, пальцы задних лап соединены плавательной перепонкой. Ондатра ведет полуводный образ жизни, хорошо плавает, активность в основном в ночная. Живет по берегам водоемов в сооруженных норах, хатках с подводным входом. Питается водной и околоводной растительностью, иногда ест мелких беспозвоночных.

Беременность длится 25 дней; плодовитость – 7-8 щенков.

Ондатра завезена в СССР из-за рубежа в 1928 г. и была акклиматизирована в различных регионах от Якутии и до Средней Азии.

В северных районах молодняк ондатры дает приплод на втором году жизни, а взрослые – один помет, а в южных – до 25-30% молодых самок начинаю размножаться в первый год жизни, а от взрослых получают 2-3- помета.

Размножение ондатры сезонное.

**Организационно-экономические основы производства продукции звероводства.** Нутрии полицикличны и состояние половой охоты повторяется через 25-30 дней. Охота продолжается 36-40 часов. По внешним признакам установить охоту сложно и её определяют по доброжелательному отношению самки к самцу и незначительным покраснению и отечности половых органов самки. Спаривание происходит без склещивания. Овуляция происходит после спаривания. Они могут спариваться сразу же после щенения и совмещать лактацию с беременностью. Беременность продолжается 126-137 дней. В течение 2 лет они могут дать 5 пометов. Плодовитость самок нутрий зависит от их живой массы. При живой массе самок 2,4-2,8 кг –3,7 щенка, при живой массе от 3,5 до 4,5 – 4,3 щенка.

Применяют круглогодовое и сезонное размножение нутрий. Круглогодовое размножение нутрий позволяет получать больше щенков, чем при сезонном. Недостатком этого метода является то, что молодняк, полученный во втором полугодии, приходиться передерживать до конца следующего года, чтобы получить полноволосые шкурки хорошего качества. Себестоимость шкурок значительно увеличивается.

Сезонное размножение нутрий предусматривает рождение щенков в первом квартале. В этом случае к ноябрю-марту молодняк достигает возраста 8-9 месяцев и имеет наилучший волосяной покров. Сокращается расход кормов на 15% из расчета на 1 голову.

Оптимальным является следующий график размножения нутрий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Охота | Случка | Щенение | Забой молодняка |
| Первая | 1/IХ-30/Х | 15/I-15/III | 1/ХI-30/ХII |
| Вторая | 15/I-15/IV | 1/IV –30/VII | 1/II-30/III |

При сезонном размножении зверей рекомендуется следующая структура племенного стада: молодняк до года – 40-45%, звери от 1 до 2 лет –30-35%, звери 3 лет и старше – 20-25%.

При различных способах случки, активности самца и поголовья самок в хозяйстве соотношение самцов к самкам может быть от 1:3 и до 1:15.

Применяют два метода случки: подсадочный или ручной и косячный.

Ручной метод заключается в том, что с первого дня после первого щенения, самку подсаживают в клетку к самцу в течение 5-7 дней подряд. Независимо от того, состоялось ли спаривание в этот период, с 24-го дня после щенения самку вновь подсаживают к самцу в течение 6-8 дней. Подсадочный метод применияют только для ощенившихся самок.

Ручной метод случки применяют в племенных хозяйствах на племенном поголовье, что позволяет вести селекционную работу. Но этот метод трудоемкий.

Неоплодтворённых самок переводят в вольеры для косячной случки и подбирают спокойного самца. В один вольер помещают 8-10 самок и 1 самца.

На 40-45 день после случки определяют наличие беременности у самок методом прощупывания утолщений матки через брюшную стенку. У беременных самок живая масса увеличивается на 1-1,5 кг.

На небольших зверофермах применяют «семейное» разведение нутрий, при котором в одну клетку сажают 3-4 самки (лучше из одного помет) и 1 самца. Такая «семья» содержится вместе весь год. В клетку устанавливают несколько домиков для щенения. Щенение происходит приблизительно в одно время и самки выращивают щенков совместно, что снижает гибель молодняка от нехватки материнского молока.

Беременных самок необходимо кормить в соответствии с научно-обоснованными нормами и рационами. Недокорм или дефицит белка, витаминов или каких-либо макро- и микроэлементов может привести к рассасыванию эмбрионов (ложная беременность).

За 10-15 дней до родов самке в клетку ставят домик и кладут подстилку. При содержание в отапливаемые помещения домик можно не ставить. В зимний период за 10-15 дней до родов беременных нутрий переводят в отапливаемой помещение, где температура должны быть не ниже +18ºС иначе щенки погибнут из-за переохлаждения

Щенение происходит чаще ночью. Продолжительность родов от 20 мин. до 1-2 часов. За день до родов и после родов 1-2 дня самка отказывается от пищи.

В помете 4-6 и более щенков. Новорожденные щенки весят от 80 до 380 г, в среднем около 200 г. Чем многоплоднее приплод, тем мельче щенки.

Молоко появляется через несколько часов после родов. Молоко нутрий содержит 27-28% жира и белка 11-14%, в 100 г – 300-350 ккал или 1260-1490 кДж.

Родившихся щенков самка облизывает, кормит. Послед съедает.

Щенки нутрии рождаются с хорошо развитым опушением, открытыми глазами, у них имеются резцы и первые коренные зубы. На 2-3 день после рождения щенки начинают пробовать растительный корм, но до 10-15 дня жизни развитие их зависит от молока матери. В это же время начинают прорезываться вторые коренные зубы; третьи коренные зубы прорезываются на 70-75 день жизни, четвертые – в 4-4,5 месячном возрасте. Цвет зубов у нутрий меняется с возрастом: у новорожденных щенков – светло-кремовый, на втором месяце – желтый, на третьем – светло-оранжевые и в возрасте 6 месяцев ярко-оранжевый. Окраска зубов является индикатором здоровья нутрии. У больных зверей зубы светлеют или имеют темные пятна.

Молодняк отсаживают от матерей на 45-50 день. При отсадке щенков разделяют по полу, метят (выщипами на перепонках задних лап) и комплектуют в группы для выращивания. Переформировывать группы старше трех месяцев нельзя из-за драк зверей.

Контроль за развитием молодняка проводят, ежемесячно осматривая и взвешивая его. Живую массу щенков сравнивают с контрольной шкалой роста и развития нутрий.

Стоимость кормов составляет 40-60% в себестоимости нутрии.

Нутрия мало потребляет грубых кормов и травы, которые содержат много клетчатки. Основной тип кормления концентратно-корнеплодно-травяной.

В естественных условиях нутрия питается сочными частями водных и береговых растений, бедных клетчаткой и богатых крахмалом, сахаром.

В условиях неволи нутрии на одних зеленых кормах существовать не могут; они нуждаются в концентратах.

Для кормления нутрий применяют сухие гранулированные корма и влажные мешанки, раздельно или в комбинации.

Полувлажные мешанки из концентратов и измельченных зеленых, сочных, грубых кормов дают 2 раза в день. Утром дают до 60% от суточной нормы корма. Наиболее экономичны зимой концентратно-корнеплодные, а летом концентратно-травяные рационы. Соотношение концентратов и травы, как 1:2 и концентраты к корнеплодам зимой – 1,5:2.

В летний период нутрии на 1 голову в сутки дают 300-400 г бобово-злаковой травы и 150-250 г концентратов. В зимний период дают 300-500 г сочных кормов (корнеплоды, яблоки) и по 100-200 г сырого доброкачественного картофеля. Больше 200 г картофеля нутриям давать нельзя, так как это может вызвать расстройство пищеварения. Зимой и летом до половины концентратов можно заменить вареным картофелем; из расчёта 3 кг картофеля вместо 1 кг зерна. Нутриям при двухразовом кормлении можно давать концентраты или гранулы утром, а вечером зеленые или сочные корма. В сухом веществе в рационе взрослых нутрий должно быть не более 8-10% и у молодняка – 6-9%.

В период покоя нутрия в сутки должна получать 16-20 г белка, а во второй половине беременности – 27-35 грамм.

Молодняку до двух месячного возраста в сутки требуется не менее 3,7 г белка на 100 ккал корма и до 3,5 г – по достижению 7 месячного возраста.

У молодых самок, давших первый приплод, потребность в белке выше, чем у взрослых нутрий, так как рост и развитие ещё не закончились.

При сухом типе кормления и нехватке воды у 10-15-дневных щенков нутрии наблюдаются желудочно-кишечные заболевания.

При сухом типе кормления самки нутрий могут абортировать.

Переводят нутрий с зимнего на летний рацион постепенно, чтобы не возникло вздутие кишечника.

Завороты кишок и язвы желудка возможны при кормлении нутрий зимой сухим зерном при дефиците сочных и грубых кормов. Зерно замачивают в течение 6-8 часов в соленой воде.

**Бонитировка**– это один из основных элементов племенной работы. Бонитировка проводится в соответствии с требованиями при бонитировке пушных зверей 1986 г.

Бонитируют нутрий в октябре – декабре в возрасте 6 месяцев и старше, а молодняк, реализуемый на племя, в – 2-7 месяцев. Бонитировку нутрий проводят по комплексу признаков три раза в возрасте до 6 мес. (оценивают по происхождению – классу родителей – и их размеру), в 6-месячном возрасте и в первый год жизни в период полной зрелости волосяного покрова. Качество меха оценивают по соотношению густоты пуха и ости, упругости и длины волосяного покрова, а также наличию дефектов.

Классность нутрий устанавливают с учётом трех основных признаков: размера и телосложения; качества волосяного покрова; его окраски.

Длину туловища измеряют от кончика носа до корня хвоста.

Телосложение должно быть крепкое, что характеризуется хорошо развитой мускулатурой, крепким костяком и правильно поставленными конечностями.

Массу тела определяют взвешиванием до кормления с точностью до 100 г.

Площадь шкурки зависит в большей степени от массы тела, чем от его длины. При увеличении массы тела молодняка на 100 г площадь шкурки увеличивается на 19 см 2.

Степень упитанности определяют весовыми индексами: отношением массы (г) к длине (см), а степень компактности – отношением обхвата груди, умноженным на 100, к длине (см).

По итогам бонитировки нутрии отнесенные к I,IIклассам приравнивают к элите.

Оценка нутрий по происхождению: к Iклассу относят молодняк, имеющий обоих родителей I класса. Если один из родителей имеет I класс – то и молодняк не может быть оценен выше I класса.

Все признаки (кроме размеров тела) оценивают по 5 балльной шкале.

Оценка размеров и телосложения проводится по 10-балльной шкале.

У нутрий всех типов окраски, кроме черных и белых, бонитируют тон окраски, определяют её интенсивность (темный, средний, светлый) в зависимости от степени пигментации волосяного покрова.

Данные бонитировки записывают в следующем порядке: тон окраски, размер и телосложение, качество опушения, окраска волосяного покрова, класс пушных качеств, характерные особенности.

**26. Оценка размеров и телосложения нутрий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка, балл | Размер | Телосложение | Минимальная живая масса | |
| самца | самки |
| 10 | Особо крупные | Крепкое | 5,8 | 5,4 |
|  | То же | « | 5,5 | 5,1 |
|  | « | « | 5,2 | 4,8 |
| 9 | « | « | 4,9 | 4,5 |
|  | « | « | 4,6 | 4,2 |
| 8 | « | « | 4,3 | 3,9 |
|  | Крупные | « | 4,0 | 3,6 |
| 7 | Средние | « | 3,7 | 3,3 |
|  | Мелкие | « | 3,4 | 3,0 |

(Т.И.Ильина, 1999 г.)

**27. Определение бонитировочных классов   
пушных качеств нутрий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Размер и телосложение, баллы | Качество  волосяного  покрова | Окраска  волосяного  покрова, баллы | Класс |
| 5 | 5 | 5 | 1-й |
| 4-5 |  |  |  |
| 4-5 | 4-5 | 5 | 2-й |
| 3-5 | 4-5 | 4 | 3-й |
| 3-5 | 3-5 | 5 | 4-й |
| 3-5 | 3-5 | 4 | 5-й |
| При наличии хотя бы одной оценки в 2 балла | 3-5 | 3 | 6-й |
| 7-й |
| То же в 1 балл |  |  | 8-й |

(Т.И.Ильичева, 1999 г.)

На клетку племенных животных вешают трафаретку, на которой указывают номер животного, дату рождения, а для самки и номер покрывшего её самца, дату спаривания и щенения, количество рожденных щенков и отсаженных. На трафаретке молодняка указывают дату рождения, пол, количество зверьков, находящихся в клетке.

**Кролиководство**. Этот вид животных относится к роду кроликов, семейству зайцев, подсемейству удвоеннорезцовых, отряду зайцеобразных, классу млекопитающих. Кролики и зай­цы имеют внешнее сходство, но по биологическим показателям сильно различаются. Мнение, что кролики произошли от зайцев, ошибочно. Родона­чальником домашних кроликов являются дикие кролики, кото­рые распространены и сейчас во многих странах Европы, Азии, Африки. Родиной кроликов счи­тают Испанию. В нашу страну ди­ких кроликов завезли в конце прошлого столетия. Срок бере­менности у кроликов 28-30 дней, у зайцев –50-52 дня; зайчата рождаются зрячими, обросшими шерстью, а крольчата – слепы­ми, беспомощными и голыми. Подсосный период у кроликов продолжается 30-45 дней, у зай­цев – несколько дней. Обычно дикие кролики живут в норах большими группами, зайцы нор не устраивают.

**Рост и развитие**. Кролики обла­дают высокой интенсивностью ро­ста. На 5-7-й день крольчата покрываются шерстью, на 9-10-й – прозревают, на 16-20-й день начинают выходить из гнез­да. Живая масса новорожден­ного крольчонка – 40-90 г (она зависит от породы, количества крольчат в помете, уровня корм­ления беременной самки и др.), на 6-й день масса удваивается и в месячном возрасте уже пре­восходит первоначальную при­мерно в 10 раз. Первые три недели крольчата питаются исклю­чительно молоком матери. При хорошем кормлении кроль­чата в возрасте 3,5-4 месяцев могут достичь живой массы 2,8-3,3 кг.

Большая интенсивность роста у кроликов наблюдается до 4-месячного возраста. Закан­чивается рост в 8-10 месяцев. Срок их использования – три-че­тыре года. Расход кормов на 1 кг прироста массы с возрастом увеличивается. Особенности пищеварения. У кро­ликов своеобразное строение зу­бов: клыков нет, резцы длинные, изогнутые, глубоко входят в зуб­ные лунки. У новорожденного крольчонка 16 молочных, у взрос­лого – 28 постоянных зубов. Зубы у кроликов отрастают постоянно и стачиваются наискось. Желудок у кроликов однокамер­ный. Желудочный сок имеет по­вышенную кислотность, что спо­собствует хорошей переваримо­сти корма. Пища через желудок проходит примерно в течение 72 ч. Кишечник у кроликов срав­нительно длинный (в 8-10 раз превышает длину тела). Особенность кроликов – капрофагия: поедание мягкого ночного кала, в котором содержится про­теин (около 28,5%) и значитель­ное количество витаминов груп­пы В. Нормальная темпе­ратура тела 38,5-39,5°С.

Кро­лики отличаются интенсивностью размножения. Половая зрелость у животных средних по крупности пород наступает в возрасте 3-3,5 месяца, у крупных – 4-4,5 ме­сяца. От одной самки за год можно получить четыре – шесть окролов, или 25-40 крольчат. Самки оплодотворяются в течение всего года. Оплодотворение может произойти на 2-3-й день после окрола, что даст возможность совместить период лактации и беременность. Ложная беременность – самка остается неоплодотворенной, но ведет себя как беременная и на 17-19-й день может начать де­лать гнездо. Крольчиха имеет обычно четыре пары, иногда три – шесть пар мо­лочных желез и выделяет в сутки 50-200 г молока. Самое обиль­ное выделение молока происходит во второй и третьей дека­дах после окрола. В молоке содержится: жира – 10-20 %, белка – 15, сахара – около 2, ми­неральных солей – 2,5 %. Густоту мехо­вого покрова лучше всего оце­нивать по окончании осенней линь­ки (ноябрь - февраль). Волося­ной покров раздувают на спине и боках кролика против направ­ления роста волоса и по величи­не обнаженной площади кожи судят о густоте волосяного покрова. Хорошая густота мехового покрова площадь дна розетки не видна или не более 4 мм2(размер бу­лавочной головки); удовлетвори­тельная густота, когда площадь дна розетки не превышает 12 мм2.Густо­та мехового покрова – один из важных показателей качества шку­рок.

Для определения размера кролика обычно лентой измеряют длину тела (от кончика носа до корня хвоста) и обхват груди за лопат­ками.

В мире известно свыше 60 пород и породных групп кро­ликов. В нашей стране разводят 14 пород и породных групп. **Белый великан** (рис. 18). Порода крупных мясошкуровых кроликов, выведена в Бельгии и Германии путем отбора среди животных породы фландр, альбиносов, от­личающихся белой окраской, крас­ными глазами, более нежной конституцией и высоким выходом мяса.Длина туловища 60 см, обхват груди за лопатками 37 см. Средняя живая масса – 5, кг, максимальная – до 8 кг. Плодовитость – 6-8 и более крольчат.

Рис.18. Белый великан

Рис. 19. Серый великан

**Серый великан.** Высоко­продуктивная отечественная порода мясо-шкуркового направления. Утверждена в 1952 г. Серый великан был получен путем простого воспроизводитель­ного скрещивания кроликов по­роды фландр с местными кро­ликами и дальнейшего отбора и подбора, направленных на закреп­ление полезных качеств. Кролики породы серый великан унаследо­вали от фландров большую жи­вую массу и крупный размер, а от местных – хорошую приспо­собленность к местным условиям, высокую плодовитость и жизне­стойкость.

Средняя живая масса кроликов породы серый великан –5,0 кг, длина туловища – 60-61 см, об­хват за лопатками – 38 см. Средняя плодовитость – 7-8 крольчат.

У взрослых животных класса элита живу масса не менее 5,3 кг. Молодняк в возрасте 4 месяцев – 3,2 кг. Средний убойный выход мяса составляет 55-60%. У кроликов этой породы окраска от серозаячей до темно-серой, иногда черная и белая, остевые волосы – с зо­нальной окраской, при раздува­нии волосяного покрова обнару­живается розетка из пяти зон.

**Советская шиншилла**. Порода мясо-шкуркового направления.

Порода выводилась пу­тем воспроизводительного скрещивания кроликов породы шин­шилла с белым великаном.

Кролики отличаются крепкой кон­ституцией, крупным размером, густым и уравненным волосяным покровом, хорошо приспосабли­ваются к различным кормовым и

Животные этой породы обладают красивой голубовато-серебристой окраской волосяного покрова. При раздувании меха четко вырисо­вывается «розетка» с пятью зо­нами: у основания широкая голу­бая, выше светлая, затем, темная узкая, белая и черная. Характер­ный признак для этих кроликов – светлая кайма вокруг глаз, свет­лый клин на затылке, белые – живот, внутренняя сторона конеч­ностей и низ хвоста; черные – кайма на ушах, верх хвоста. Глаза коричневого или темно-серого цвета.

Средняя живая масса – 5,0 кг, длина туловища – 62 см, обхват груди – 37 см. Молодняк имеет высокую интенсивность роста. Средняя плодови­тость составляет 8 крольчат в помете.

**Черно-бурая** отечественная порода мясо-шкуркового направления, выведена пу­тем сложного воспроизводитель­ного скрещивания кроликов трех пород: фландр, белый великан и венский голубой. Утверждена в 1948 г.

Кролики крепкой конституции, с мощным костяком и крепким телосложением. Длина туловища – 61 см, обхват –37 см, живая масса – 5,0 кг. Средняя плодовитость – 7-8 крольчат. По скороспелости и оплате кор­ма не уступает кроликам пород белый великан и советская шин­шилла. Животные имеют краси­вый волосяной покров, напоми­нающий по окраске мех черно-бурой лисицы.

Животные черно-бурой породы хорошо приспособлены к сурово­му климату средней и северной полосы нашей страны. **Серебристый**(рис. 20). Мясо-шкурковая скороспелая порода кроли­ков. Выведена методом чистого разведения кроликов породы шампань. Окраска волосяного покрова серебристо-серая и в за­висимости от соотношения черных и белых волос может быть тем­но-серой, светло-серебристой и средне-серебристой. Средняя живая масса – 4,5 кг, длина туловища – 57 см, обхват груди – 36 см, плодовитость – 8 крольчат. Крольчата рож­даются черными и только в ме­сячном возрасте у них появляет­ся серебристый волос. Полностью серебристая окраска устанавли­вается в возрасте 4 месяцев.

**Венский голубой** Мясо-шкурковая порода кроликов. Вы­ведена в Австрии в 1895 г., в на­шу страну завезена из Германии в 1929 г. Работа велась методом чистого разве­дения, отбор и подбор направ­лены на увеличение живой массы и приспособленности к сурово­му климату средней и северной полосы нашей страны. Кролики характеризуются креп­кой конституцией, Самки имеют высокую молочность. Средняя живая мас­са – 4,4 кг, длина туловища – 57 см, обхват груди – 36 см. Окрас­ка волосяного покрова однород­ная, сизо-голубая и может варь­ировать от светло-голубой до тем­но-голубой.

**Бабочка**. Порода декора­тивных кроликов. Выведена в Англии в 1887 г. Животные имеют оригинальную окраску: на белом фоне симметрично расположены черные пятна — на боках, спине, носу и щеках. В нашей стране с этой породой проводилась ра­бота по увеличению живой мас­сы и приспособленности. Кроликов породы бабочка скре­щивали с белым великаном, а также приливали кровь венских го­лубых, шиншиллы и фландров. Средняя живая масса – 4,3 кг, длина туловища – 54 см, обхват груди – 36 см. Средняя плодови­тость – 8 крольчат.

Рис.22. Белая пуховая

**Белая пуховая**. Отечест­венная порода пуховых кроликов. Выведена методом поглотитель­ного скрещивания местных мало­продуктивных пуховых кроликов с ангорскими и дальнейшего отбора и подбора, направленного на уве­личение пуховой продуктивности, живой массы, крепости конститу­ции.

Ут­верждена порода в 1957 г. глаза розовые; Волосяной покров чисто-белый, эластичный, на 92-96% состоит из пуховых волос, остевые волосы составляют 4-8%, длина пуха – 6-7 см, тонина – 12,4-13,5 мк, крепость пуха выше, чем у шкурковых пород, глаза розовые. Средняя живая масса – 4,0 кг, длина туло­вища – 54 см, обхват груди – 34 см.

Средняя плодовитость – 7 крольчат. От самки с при­плодом за год можно получить 1 кг пуха и 40-50 кг мяса. Ре­кордный начес пуха от одной самки с приплодом – 1326 г.

**Калифорнийская**. Специализиро­ванная мясная порода кроликов. Получена в США методом скре­щивания пород шиншилла, русский горностаевый и новозеландская белая. Волосяной покров густой, плотный, белого цвета. Уши, кон­чик носа, хвост и ноги темные. Кролики этой породы отличаются нежной конституцией и тонким костяком. Кролики имеют высокую энергию роста в возрасте до 4 месяцев. Средняя живая масса животных – 4,1 кг; используются для получения брой­леров. Убойный выход бройлеров – 56-60 %. Хорошо приспособлены к содержанию на сетчатых полах в закрытых помещениях с регули­руемым микроклиматом. Высокая плодо­витость – 8 кроль­чат и молочность.

Новозеландская белая. Специали­зированная мясная порода кроли­ков Создана в США в резуль­тате отбора альбиносов среди кроликов породы новозеландская красная.

Животные породы скороспелые, имеют крепкую конституцию, вы­сокие мясность и плодовитость – 8-крольчат за окрол. крольчат за окрол). Средняя живая масса крольчат в 2-месячном возрасте – 1,8-2,3 кг. Хорошо опушенные. Во­лосяной покров чисто-белый. Средняя жи­вая масса взрослых кроликов – 4,5-5,0 кг.

**Содержание.**Способы содержания кроликов влияют на состояние здоровья, рост, мясную и шкурковую про­дукцию и зависят от климатических и местных условий. Участок для кроликофермы вы­бирают сухой, незатопляемый ве­сенними водами. Огораживают его насаждениями. Клетки и выгулы для содержа­ния кроликов ставят фасадом на запад или восток, так как кролики подвержены солнечным и тепло­вым ударам. Распростране­но в основном клеточное со­держание кроликов с использо­ванием трех систем: наружно-клеточной, шедовой и в закры­тых помещениях с регулируемым микроклиматом и механизацией всех трудоемких процессов. Клетки изготавливают из теса тол­щиной 2 см, для дверок берут доски толщиной 3 см. С целью экономии материалов и площади клетки обычно строят блоками по нескольку штук в каждом. При строительстве многоярусных клеток (в расчете на одно место) требуется небольшая площадка и меньше затрачивается строитель­ных материалов.

При содержании кроликов в наружных клетках у них повы­шается сопротивляемость организ­ма к различным заболеваниям и улучшается качество шкурки.

Взрослых кроликов рекомендуется содержать в индивидуальных клетках, а молодняк – группами в клетках или на выгулах. Для взрослого поголовья устанав­ливают клетки с постоянным маточником, занимающим 1/3 клетки (рис. 6). Длина клетки – 110-130 см, ширина – 65, высота передней стенки – 70, задней стен­ки – 55 см. В такой клетке дела­ют перегородку с лазом (20×20 см), которая ее разделяет на гнездовое и кормовое отделения. Стенки и крыша должны быть без щелей. В гнездовом отделении полы должны быть сделаны из теса, а в кормовом – сетчатые или реечные. Площадь пола одной клетки – около 0,5-0,7 м.

Можно размещать их многоярусно.

Ясли для сена и травы – одни на две клетки, их затягивают сеткой размером 4×4 см. Ясли одновременно служат и перего­родкой между клетками. На двер­ке кормового отделения навеши­вают металлическую поилку и кормушку для концентрирован­ных кормов и мешанок. Крышу конструируют из хорошо пригнанного теса и с козырьком 20-30 см для защиты от дождя и снега и попадания прямых сол­нечных лучей.

Обычно клетки устанавливают на столбиках высотой 70–80 см. Молодняк выращивают в групповых клетках по 10–15 голов (рис. 6). Клетки представляют собой деревянный каркас, задняя и боковые стенки деревянные, передняя стенка и пол сетчатые. Крыша деревян­ная. Размеры клеток могут изме­няться, но обычно строят клетки длиной 2,5-3 м, шириной 1 м, высота передней стенки – 70 см, задней – 40 см. Дверки сетчатые, ясли прикрепляют вдоль фасад­ной стенки. В зимний период обязательно применяют подстил­ку, меняя ее через три-пять дней. Переднюю стенку утепляют соло­менными матами. Норма площади пола на одну голову молодняка – 0,2 м2.

В северных районах зимой кроликов содержат в помещениях (сараях), а в летний, весенний и осенний периоды клетки выносят на открытые площадки. В холод­ную погоду животных следует обеспечивать обильной сухой под­стилкой (сено, солома безостых злаков). Иногда клетки сверху и с боков закрывают на зиму пленкой и в таких условиях получают приплод круглый год (южные районы). В средней полосе получение припло­да планируется на февраль – август.

**Инвентарь**. Для кормления кроли­ков концентрированными кор­мами и поения кролиководы обычно применяют круглые глиня­ные, пластмассовые, стеклянные (оргстекло) кормушки. На каждое взрослое животное требуется две кормушки (одна для кормов и вверху – с бункером (самокормушка), внизу –опрокидываю­щаяся ункерная самокормушка для гранулированного корма или зерна рассчитана на 3-5-дневный запас кормов. Корм самотеком посту­пает из бункера в кормовой лоток.

**Воспроизводство и выращивание молодняка.**От одной кроли­коматки за год можно получить свыше 50 кг мяса и 25 шкурок. Половое созревание у кроликов средних пород заканчивается в 3,5-4,5, у крупных – в 5-6 ме­сяцев. 24 Взрослая самка за год дает четыре-пять окролов. Срок беременности – 28-30 дней с откло­нениями на 1-2 дня. Перед началом производствен­ного года кроликовод должен составить примерный календарь случек-окролов, планируя полу­чить от взрослых самок четыре-пять окролов, а от молодых – один-два окрола (табл.2). По­лигамное соотношение самок и самцов –1:8.Ремонтный молодняк, оставленный на племя, следует случать в возрасте 5-7 месяцев, когда и развитие в основном заканчи­ваются. Разовых самочек можно покрывать в возрасте 4-5 меся­цев (от них получают один-два окрола, а после отъема крольчат убивают на мясо). Срок исполь­зования племенного поголовья в среднем три года, ценных жи­вотных – до пяти лет.

**Проведение случки и контроль сукрольности.**При подготовке к случке кролики должны быть упитанными, но неожиревшими. Тощие или ожи­ревшие самцы и самки плохо идут в случку, самки часто при­носят мертвых или нежизнеспо­собных крольчат. В это время кроликов обеспечивают более раз­нообразным кормом. За день од­ним самцом можно покрыть не более четырех самок (двух – утром, двух – вечером). Дату покрытия записывают на трафаретку. Рекоменду­ется самку подсаживать в клетку к самцу, а не наоборот. Обычно ограничиваются одним-двумя по­крытиями, после чего самку от самца отсаживают. Некоторые самки плохо принимают самца, поэтому таких животных подпу­скают к самцу несколько раз, а если она его не принимает, то подсаживают к другому. Самка считается условно-покры­той, если самец после садки пада­ет на бок с характерным писком. Контрольную случку проводят че­рез пять дней: если самка опло­дотворена, она самца не подпу­скает.

У неоплодотворенной самки вновь выявляется охота, в этот период ее подсаживают к самцу, а через пять дней проводят контрольную случку.

Проверка на сукрольность. Опре­деляют сукрольность самки на 13–16-й день после случки. Для этого ее высаживают на ровную поверхность головой к себе. Одной рукой поддерживают у крестца, а другой прощупывают живот в области таза.

У оплодотворенной самки матка наполнена жидкостью и резко уве­личена, прощупываются зародыши овальной формы размером 2-2,5 см.

Устанавливать сукрольность нужно осторожно, чтобы не вызвать аборт.

**Окрол.**За пять – семь дней до окрола в клетки ставят продезинфицирован­ные маточники с подстилкой, а в клетки с постоянным маточником кладут чистую подстилку. Самок в этот период нельзя беспокоить и пересаживать в другую клетку, не­обходимо также соблюдать ти­шину.

Крольчиха за три-четыре дня до окрола начинает делать гнездо, выщипывает пух в области груди и живота. Если у самки за два-три дня до окрола не выявляют этих признаков, нужно осторожно вы­щипать пух с живота и груди, сде­лать гнездо и выстлать его пухом. Перед окролом и после него сле­дят за тем, чтобы у самок постоян­но была вода, так как она испы­тывает сильную жажду и может съесть приплод.

Строго контролируют качество кормов. Заплесневевшие, закис­шие корма приводят к гибели плодов или абортам. Окрол обычно продолжается от 10 мин до 1 ч. Сразу же после окрола проверяют гнездо, мертвых и сла­бых удаляют, предварительно убрав из гнезда самку. Под молоч­ными самками оставляют для вы­кармливания по восемь крольчат, под маломолочными – пять-шесть. Крольчат из больших поме­тов подсаживают к самкам с ма­лым пометом. Самку предвари­тельно удаляют из гнезда на 10-15 мин, а в середине гнезда размещают крольчат, тщательно очищенных от пуха. Массовые заминания и загрызания отмечаются при неправильном кормлении и содержании кроли­ков. Часто самки после окрола разбрасывают крольчат в связи с появлением охоты или при от­сутствии молока и травме сосков молодняком. Крольчата рождаются голыми и слепыми. Прозревают они на 9-10-й день, с 18-го дня происходит смена молочных зубов и кроль­чата начинают поедать корм ма­тери, в месячном возрасте смена зубов заканчивается и в 1,5 меся­ца крольчата уже не нуждаются в материнском молоке. В этот период следует тщательно следить за развитием крольчат. Если крольчата лежат спокойно, не расползаются по гнезду, живо­тики их наполнены молоком, шерстка лоснится, их трогать не надо. Молочная самка при хоро­шем рационе может выкармли­вать свыше десяти крольчат.

**Отсадка молодняка.**Отсадку молодняка производят в возрасте 45-60 дней. Летом крольчат можно отнимать в 30-35-дневном, а при уплотненных окролах – в 28-дневном возрасте. Молодняк отсаживают в групповые клетки или в клетки для взрослых кроликов. После отсадки кроль­чатам скармливают примерно те же корма, которые они получали в подсосный период. Нормы корм­ления увеличивают постепенно, примерно через каждые пять-семь дней. За ростом и развитием крольчат следят регулярно. Драч­ливых крольчат содержат в отдель­ных клетках, так как во время драк на шкурке образуются закусы и снижается ее сортность. Самцов, оставленных на племя в 3-месячном возрасте, рассаживают по одному, самок – по две в клетку. При отсадке крольчат сортируютпо полу, возрасту и развитию. Определяют пол следующим об­разом: крольчонка берут левой ру­кой за шкурку в области крест­ца, прихватывая хвост, а правой нажимают брюшной угол, оттяги­вая его. У самочек обнаружива­ется треугольник с продольным разрезом, а у самцов – трубочка с круглым отверстием. На мясо кроликов реализуют в 100-120 дней, к этому времени снижается интенсивность роста.

**Интенсивное использование самок.**Использование разовых самочек – резерв увеличения производства мяса. В возрасте 4–5 месяцев при достижении живой массы 3,2–3,5 кг их пускают в случку. От самочек, родившихся в январе, получают два окрола – в июне и в августе, а от февральских – один окрол в августе. Затем таких са­мок убивают. Уплотненные и полу­уплотненные окролы дают воз­можность более интенсивно ис­пользовать самок. При этом самку покрывают на 2–5-й день после окрола, а крольчат отсаживают в 28 дней. При плохом кормлении уплотненные окролы дают отри­цательные результаты. Чаще применяют полууплотненные ок­ролы, самку покрывают на 15– 20-й день после окрола.

**Племенная работа.**Каждый кроликовод должен в своем хозяйстве про­водить племенную работу, направ­ленную на повышение продуктивности кроликов.

Отбор – выделение из общей массы наиболее ценных животных и использование их для дальней­шего разведения. Процесс отбора кроликов осуще­ствляют по комплексу хозяйствен­но-полезных признаков: массе, ка­честву волосяного покрова, тело­сложению, плодовитости, жизне­стойкости, скороспелости и мяс­ности.

Отбирают кроликов на племя в несколько этапов. Первый этап – в 60-днев­ном возрасте, второй – в 3-месяч­ном и окончательный отбор – в 8–9 месячном. Отобранному племенному молодняку создают более благоприят­ные условия содержания и корм­ления. Не следует забывать, что качество и количество приплода зависит не только от правильного подбора самок к самцам. Подбор и отбор дополняют друг друга. Подбор животных для спари­вания планируют после оконча­тельного их отбора с учетом бо­нитировки и по совокупности хо­зяйственно-полезных признаков.

**Методы разведения.**Чистопородное разведение – ос­новной метод разведения кроликов племенных хозяйствах. При чистопородном разведении прово­дят спаривание животных одной породы. С использованием этого метода разведения у животных со­храняются ценные породные каче­ства и имеется возможность совер­шенствования породы. Однако при разведении чистопородных кроли­ков в одних и тех же условиях могут быть снижены продуктив­ность и жизнестойкость, особенно при близком родственном спари­вании, поэтому необходимо систе­матически проводить «освежение крови», т.е. завозить животных той же породы из других хозяйств.

В кролиководстве приме­няют межпородное скрещивание. Помесные животные обладают повышенной продуктивностью и жизнеспособностью. Они быстро растут и на 1 кг прироста за­трачивают на 0,1-0,6 кг корм. ед. корма меньше, чем чистопо­родные кролики.

**Племенной учет.**Каждый кроли­ковод должен вести племенной учет. Отсутствие точных данных приводит к родственному разве­дению и получению слабых живот­ных с низкой продуктивностью. Первичной формой племенного учета служит трафаретка (дощеч­ка) размером 15×20 см, которую прикрепляют к передней стенке клетки. На трафаретке самки от­мечают простым карандашом дату покрытия и результаты покрытий. Все-эти данные записывают в тет­радь, где дополнительно регист­рируют массу молодняка.

**5.4. Оленеводство**

Семейство оленей относится к отряду парнокопытных, классу млекопитающих. В нашей стране практикуется северное и пантовое оленеводство. Домашний северный олень произошел от дикого вида подсемейства северные олени, современный вид которого сформировался 900 тысяч лет назад. Домашнее оленеводство возникло на северном побережье евразийского континента у разных народностей населяющих эту часть света. Время одомашнивания точно не установлено, однако, большинство авторов считает, что северный олень одомашнен раньше лошадей и крупного рогатого скота, т.е. более 10 тыс. лет назад.

Экстерьер северного оленя характеризуется удлиненным размером туловища и шеи при относительно коротких ногах. Косая длина туловища 200-220 см, высота в холке 110-140 см, масса 100-200 кг. Представитель лесного подвида северных оленей более крупные по сравнению с тундровыми сородичами. Характерной особенностью северных оленей является строение копыт, позволяющее им успешно разгребать снег во время зимнего кормления и успешно преодолевать глубокий снежный покров за счет дополнительной опоры пальцев копыт. Самцы и самки рогаты. Самцы теряют рога осенью после гона, самки – весной после отела. Зимний мех длинный и на шее образует так называемый «подвес», сердцевина волоса наполнена воздухом, что позволяет усиливать теплоизоляционные свойства оленьего меха, летний мех короче.

Масть оленей серо-бурая, кофейно-бурая, бока и шея окрашены светлее, зимой масть у части оленей становиться почти белой.

В России имеется более двух миллионов домашних оленей, в основном в Магаданской и Тюменской областях. Породы и породные группы не выделяются. Основной метод совершенствования – отбор на племя лучших животных.

Летом олени используют травянистые растения и листья кустарника, охотно поедают: осоки, хвощи, листья ивы и др. растения. Зимой основным кормом является ягель, который они добывают из-под снега. Олени круглый год находятся под открытым небом, такого понятия как заготовка кормов на зиму у оленеводов не существует. Отдельные предложения о заготовки веточного корма на зиму не нашли широкого применения в практике.

Однако за последнее время особенно при транспортном использовании оленей стали применять подкормку сеном, которое завозится из более южных районов, обязательна подкормка солью. Традиционно сложилось, что северные народы используют оленей по-разному: упряжное у ненцев, вьючно-верховое с доением у эвенков. У ненцев стада пасутся с помощью собак, у эвенков, как правило, собака при пастьбе не используется.

Производство продукции в северном оленеводстве направлено на получение мяса и шкур, молоко получают в очень незначительном количестве. Широко используются олени как транспортное животное. В санной упряжи один олень может перевозить сто-сто двадцать килограмм груза, при вьючном – до 50 кг со скоростью 10-12 км в час зимой и 6-7 км/час летом.

Организация технологии оленеводства в тундровой зоне значительно отличается от лесной. В тундровой зоне размеры стада 1800-2000 гол. Применяется кочевое оленеводство. Летом пасут в тундре на открытых местах, осенью перегоняют в лесотундру на расстоянии от 500 до 1000 км. Осенние откочевки начинают в октябре и заканчивают к середине ноября. Весной в начале мая стадо оленей возвращаются в тундру.

В лесной зоне размеры стад меньше 400-600 гол, олени не кочуют, их зимой и летом пасут в лесу. Пастьба вольная, весной оленей выпускают в лес, а осенью по первому снегу сгоняют в одно место.

Гон у оленей бывает обычно в октябре, ноябре. Случка вольная или варковая, на одного самца подбирают 18-20 маток. Беременность длится 190-250 дней, т.е. 7,5 месяцев зимнего периода. Важенна приносит одного теленка в год, которого она кормит до поздней осени. Мать узнает своего детеныша по запаху, он находит её по голосу.

Продолжительность жизни 25-28 лет, самки приносят оленят до 15 летнего возраста. Значительный урон домашнему оленеводству наносят хищники, волки, медведи, рассомахи, а также кожный овод и кровососущие насекомые.

Мясо северных оленей по качеству не уступает говядине, его используют в свежем, соленом и копченом виде, из него изготовляют колбасу и консервы.

Шкуры северных оленей это очень ценное кожевенное и меховое сырье. Из оленьих шкур шьют одежду, обувь и спальные мешки, а также используют для покрытия чумов, основного жилища для кочевых оленеводов из камуса (шкуры снятой с ног), делают обшивку для лыж, шьют пимы и рукавицы. В качестве меха используют шкуры пыжиков (шкурка оленят в возрасте до 6 месяцев) и неблюев (оленята до 1 года).

**Пантовое оленеводство**. Для получения пантов – неокостеневших рогов, используемых для производства пантокрина разводят пятнистых оленей, изюбрей и маралов. Одомашнивание маралов осуществлено в 40-х года 19 века на Южном Алтае, а пятнистых оленей в 80 годы 19 века в Приморском крае. Пантовое оленеводство наиболее распространено в Приморском, Алтайском и Красноярском краях. Количество домашних маралов 25-30 тыс. голов, а пятнистых оленей – около 60 тыс.

В зимний период пантовых оленей кормят сеном, соломой, концентратами из расчета 4,7-5,0 кг корм. ед. В год расходуется 13 ц сена, 15ц сочных и 2,5 ц концентрированных кормов.

Летом оленей пасут на огороженных участках. Продолжительность хозяйственного использования маралов 14-15 лет, пятнистых оленей – 12 лет. Ежегодно в марте-апреле, в некоторых случаях в феврале начинается рост новых рогов. В среднем через 48-55 дней для пятнистых оленей и через 66-75 дней для маралов панты срезают на расстоянии 1,5 см выше от основания рога. Срезанные панты консервируют путем многократных погружений в горячую воду и сушки в жаровой камере. Эти панты называются срезанными. Панты добытые у диких оленей, убитых во время охоты называют лобовыми. Средний вес консервированных пантов пятнистых оленей 0,3-0,4 кг, марала и изюбря - 2,0-2,5 кг.

Ежегодно в России заготовляют 260-270 кг пантов.

**6. Коневодство.**

|  |
| --- |
|  |

**6.1.Воспроизводство лошадей и выращивание молодняка.**

Лошадь – универсальное сельскохозяйственное животное, обладающее разносторонними свойствами, полезными для человека. На протяжении веков её роль в социально-экономической сфере менялась в точном соответствии с изменениями уклада самой жизни. С начала нынешнего века в связи с механизацией отраслей роль лошадей в экономической и военной областях жизни государства незначительна. Но, несмотря на то, что в России коневодство сократилось, изменения экономических условий в стране в настоящее время, внедрение свободных рыночных отношений позволяет рассчитывать на возрождение этой отрасли животноводства до экономически значимой величины.

Социально-экономическую значимость лошади обеспечивают универсальность её использования, высокая интенсивность роста молодняка и нагула на пастбище, низкие затраты труда и материальных средств на единицу продукта, высокая биологическая ценность конины и кобыльего молока. С точки зрения рационального сочетания отраслей в хозяйствах различных производственных типов коневодство хорошо дополняет другие направления. Возможность одновременного использования лошади в качестве рабочего и транспортного средства и как продуктивного животного делает её привлекательным объектом для разведения в хозяйствах и личных подворьях

В настоящее время продукты коневодства - конина и молоко - широко используется в пищевом рационе человека. Использование кумыса, ценного лечебного и диетичекого продукта, в медицине и санитарно-курортной практике описаны достаточно широко и полно. Кобылье молоко используется для приготовления детского питания, так как по химическому составу и питательным свойствам оно близко к женскому молоку.

Переработанное кобылье молоко используется для приготовления косметических средств.

***Расширенное воспроизводство и улучшение качества лошадей****- одна из основных задач коневодства. Современные достижения в области искусственного осеменения с широким использованием высокоценных жеребцов-производителей позволяют значительно ускорить процесс качественного преобразования конского поголовья. При этом повысить эффективность воспроизводства можно путем совершенствования организационных форм естественной случки.*

Организация работ по воспроизводству. При конюшенном и конюшенно-пастбищном содержании лошадей обычно применяют как естественную случку, так и искусственное осеменение. Оба метода используют в настоящее время в конных заводах и на племфермах. В хозяйствах, где применяют культурно-табунный и табунный способ содержания лошадей, основным методом осеменения является естественная случка.

**6.1.1.Планирование типа осеменения (естественное, искусственное)**должно проводиться с учетом наличия подготовленных кадров, материально-технической базы, численности кобыл, а также способа их содержания. В колхозах и совхозах при небольшой численности кобыл может быть использован такой вариант как создание сезонных случных табунов, а также пунктов искусственного осеменения, как внутрихозяйственных, так и межхозяйственных.

**6.1.2.Использование жеребцов**. Успех работы по воспроизводству во многом определяется отбором жеребцов-производителей. Требования отбора должны быть дифференцированы в зависимости от уровня племенной работы. В конных заводах как для искусственного осеменения, так и для случки отбор жеребцов проводят согласно долгосрочным селекционным программам. На племфермах колхозов и совхозов отбирают жеребцов класса элита. Использование жеребцов на товарных фермах должно соответствовать плану породного районирования. Всех взрослых жеребцов и жеребчиков старше двух лет, не отобранных для воспроизводства, необходимо кастрировать.

В хозяйствах, где содержат одного жеребца-производителя, необходимо проводить плановую замену жеребца через четыре года его использования в целях предупреждения инбридинга. Плановая ротация жеребцов осуществляется под контролем сельскохозяйственных органов, которые занимаются организацией племенного дела в коневодстве.

В табунном коневодстве при отборе жеребца-производителя обращают внимание на тип, происхождение, промеры и экстерьер, оценивают приспособительные качества и косячные инстинкты.

**Сроки проведения случной кампании**. Сроки начала и окончания случного сезона зависят от природно-климатических условий и принятой в хозяйстве технологии содержания лошадей. Особое внимание обращают на обеспеченность кормами и коневодческими постройками.

В племенном коневодстве при конюшенном и конюшенно-пастбищном содержании оптимальным для искусственного осеменения и случки считают период с 1 февраля по 15 июня, а при культурно-табунном, в зависимости от наличия конюшен для ранней выжеребки кобыл, - с 1 апреля по 15 июня или с 1 мая по 1 июля.

При табунном способе содержания лошадей выпуск косяков следует проводить, начиная со второй половины апреля, и изымать жеребцов из косяков, формируя табуны, не позднее 1 августа. На севере Сибири и в Якутии, на товарных фермах Казахстана и в некоторых других зонах практикуют круглогодовое содержание жеребцов в косяках.

В рабочепользовательном коневодстве с целью эффективного использования кобыл на работах в весенне-летний период желательно начинать случную кампанию с 1 марта и заканчивать 15 июля.

**Подготовка к случной кампании**. Перед началом случной кампании не менее чем за месяц необходимо провести ветеринарно-зоотехнический осмотр всего производящего состава. Это позволит выделить для лечения больных животных.

При стойловом содержании кормление жеребцов и кобыл должно осуществляться в соответствии с детализированными "Нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных"(М.: Агропромиздат, 1985). Особое внимание следует обращать на проведение систематического моциона жеребцов и кобыл.

***Перед началом случной кампании у всех назначенных в случку жеребцов необходимо проверить качество спермы****. Оценку качества спермы проводят в течение трех дней подряд, для этого ежедневно берут по одному эякуляту. Решающим считают показатели оценки спермы третьего эякунята.*

**Качество спермы**. В случку следует допускать жеребцов, свежеполученная неразбавленная сперма, которая соответствует требованиям стандарта (ГОСТ 2368! - 79 "Сперма жеребцов неразбавленная, свежеполученная"). Стандартную сперму характеризуют следующие показатели: внешний вид - однородная жидкость светло-серого цвета; подвижность спермиев - не ниже 50%; концентрация их в 1 мл должна быть не менее 150 млн. Выживаемость спермиев при разбавлении спермы 1: 3 ЛХЦЖ-средой при температуре 2 - 5 'C колеблется в пределах 6 - 8 сут.

**6.1.3.Режим использования жеребцов**. Для жеребцы в возрасте четырех лет и старше при ручной и варковой случке можно допускать по две садки с перерывом между садками 8 - 10 ч. Жеребцу трех лет назначать более одной садки в день не рекомендуется.

Старым жеребцам количество садок устанавливают в зависимости от их индивидуальных особенностей и качества спермы. Через каждые 6 дней жеребцу-производителю дают день отдыха. Такой режим позволяет полновозрастному жеребцу при естественной случке за сезон осеменить не менее 50 маток.

Молодым 4-летним жеребцам назначают 15 - 30 кобыл, старым 20 - 30. При косячной случке 4-летний жеребец впервые получает случную нагрузку. В горных условиях на взрослого жеребца предусмотрена нагрузка 15 - 25 кобыл, в условиях Севера и Якутии - 10-15 кобыл.

При использовании свежеполученной спермы для искусственного осеменения жеребцам назначают только одну садку в день при одном дне отдыха в неделю.

**6.1.4.Отбор и подготовка кобыл к случке и осеменению.**В конных заводах отбор осуществляют в соответствии с требованиями долгосрочных селекционных программ совершенствования пород лошадей. Возраст кобыл, впервые идущих в случку, - 4 года.

Племенные коневодческие фермы в колхозах и совхозах должны быть укомплектованы, как правило, чистопородными кобылами. Возраст кобыл, впервые назначаемых в случку, на этих фермах составляет 3 года.

В рабочепользовательном и продуктивном коневодстве основными критериями для отбора кобыл в производящий состав следует считать крепость конституции, приспособленность к сложившимся условиям кормления и содержания, отсутствие резко выраженных экстерьерных недостатков и обильномолочности, о которой судят по упитанности, росту и развитию жеребенка в подсосный период, особенно в первые три месяца жизни.

Рабочим кобылам, отобранным для воспроизводства, находящимся в состоянии ниже средней упитанности, следует увеличить рацион, с тем чтобы к началу случного сезона довести их до состояния средней упитанности. В необходимых случаях следует перевести их на более легкие работы.

В связи с длительным периодом плодоношения кобыл после выжеребки следует осеменять в первую же охоту, хотя доказано, что при осеменении во вторую охоту оплодотворяемость повышается. Перенос осеменения на второй и последующие циклы приводит к снижению интенсивности использования маточного поголовья и получению более поздних жеребят, что нежелательно.

**6.1.5.Биологические особенности кобыл**. Органы размножения у кобыл начинают функционировать уже в возрасте 12 - 18 мес, то есть с этого времени в яичниках происходит процесс образования и созревания яйцеклеток (оогенез).

Растущую яйцеклетку окружают более мелкие клетки фолликулярного эпителия, которые затем, развиваясь, образуются полость фолликула, заполненную прозрачной жидкостью. Одновременно развивается много фолликулов, но полной зрелости достигает, как правило, один. Редко созревают одновременно два фолликула.

Зрелый фолликул принимает форму шара диаметром 3 - 5 см и более. Во время роста и созревания фолликула начинается резкий выброс в кровь эстрогенных гормонов, которые вызывают существенную перестройку всех функций организма самки, особенно функции органов размножения. Кобылы становятся беспокойными, повышается возбудимость нервной системы, проявляются половые рефлексы. Такое поведение кобыл в период созревания фолликула называют охотой.

Обычно период полового возбуждения (охота) длится 5 - 7 дней с колебаниями от 2 до 14. Более длительная охота свидетельствует о нарушениях функции размножения.

Во время созревания фолликула происходят изменения матки и влагалища. Мышцы матки расслаблены, канал шейки матки открыт. Вульва становится отечной, покрасневшей, припухшей; выделяется слизь. Описанное состояние половых органов кобылы называют течкой.

В момент полного созревания фолликула происходит разрыв его стенки, то есть наступает овуляция. Через образовавшееся отверстие в воронку яйцевода вместе с жидкостью вытекает яйцеклетка, окруженная слоем фолликулярных клеток.

Овуляция обычно наступает во второй половине охоты, ближе к ее окончанию. Однако у кобыл нет определенной связи между началом охоты и временем наступления овуляции. Внешние признаки охоты у кобыл затухают обычно в течение 24 - 36 ч после овуляции. Сам процесс овуляции происходит в течение нескольких часов. В этот период мышцы стенок яйцевода сокращаются волнообразно, способствуя продвижению яйцеклетки по яйцеводу.

После выделения из фолликула яйцеклетка сохраняет способность к оплодотворению в течение 5 - 6 ч, по тому случку (осеменение) кобыл следует проводить до овуляции, как можно ближе к ее началу. Следует учитывать и то, что спермии жеребца сохраняет оплодотворяющую способность в половых путях в течение 1 - 2 сут.

Длительный период созревания фолликула, отсутствие связи между началом охоты и временем овуляции, относительно короткий период, в течение которого спермии жеребца сохраняют в половых путях самки способность к оплодотворению, осложняют воспроизводство. В связи с этим повышение зажеребляемости во многом зависит от своевременного выделения маток, пришедших в охоту, и выбора оптимального времени случки или искусственного осеменения.

**6.1.6.Определение времени осеменения**. Время для плодотворного покрытия или осеменения кобыл определяют по изменению поведенческих реакций на пробе и уточняют по изменениям состояния половой сферы с учетом созревания фолликула, что выявляется клиническим исследованием. Характеристика этих изменений по периодам (фазам) физиологически полноценного полового цикла кобылы приведена в табл. 9.

***9. Периоды (фазы) полового цикла кобыл***

|  |  |
| --- | --- |
| Способ наблюдения | Характерные признаки и их принятые обозначения |
| 1. Подготовительный период или предохота (проэструс). Продолжительность от 3 до 5 дней | |
| Визуально на пробе | Н - охоты нет; кобыла индифферентна к жеребцу. Прижимает уши и может ударить задними ногами  ОХ - начало охоты; кобыла подпускает жеребца, обнюхивает его, не проявляя других признаков охоты, и бьет задними ногами |
| Вагинально | 1-я степень течки (+) - слизистая бледно-розовая, слизь прозрачная, густая. Шейка матки немного укорочена, расширена, канал закрыт (форма соска) |
| Ректально | Ф0 - яичник в покое. Форма его бобовидная, размеры в среднем: длина 5 - 7 см, ширина - 3 см. толщина - 3 см, консистенция плотноэластичная фолликула нет  Ф1 - начало созревания фолликула. Яичник в форме неправильного боба вследствие увеличения одной его доли, в которой начинает созревать фолликул, прощупываемый в виде небольшого размягчения |
| II. Охота (эструс). Наружные признаки полового влечения достигают наибольшего развития; происходит развитие фолликула и яйцеклетки, выход ее (овуляция) из яичники в яйцевод. Продолжительность - в среднем 5 - 7 дней с колебаниями от 2 до 14 | |
| Визуально на пробе | ОХ2 - кобыла подпускает жеребца, обнюхивает его, уклоняется от попытки жеребца сделать садку  ОХ3 - кобыла подпускает жеребца, мочится. Позволяет жеребцу сделать садку  ОХ4 - кобыла активно стремится к жеребцу, при обнюхивании се поворачивается к жеребцу задом. При попытке увести от жеребца сопротивляется, при садке стоит спокойно |
| Вагинально | 2-я степень течки (++) - слизистая влагалища розово-красная, набухшая, гладкая и блестящая. Слизь обильная, жидкая и прозрачная. Шейка матки теряет форму соска, становится короче и шире, канал раскрыт на ширину 1 - 2 пальцев  3-я степень течки (+++) - слизистая ярко-розовая, гладкая, скользкая. Шейка матки короткая и широкая, похожа на розетку; мускулатура ее попеременно сокращается и расслабляется; канал раскрыт на ширину 2 пальцев  4-я степень течки (++++) - слизистая розово-красная гладкая, глянцевая. Слизи много, она прозрачная, тягучая. К овуляции слизь мутнеет. Шейка матки раскрыта на 3 - 4 пальца |
| Ректально | Ф2 - зреющий фолликул. Яичник увеличивается в размере, принимает грушевидную форму; в фолликуле прощупывается слабое зыбление жидкости (флюктуация)  Ф3 - фолликул почти созрел. Яичник еще более увеличен, имеет грушевидную форму; фолликул шарообразный, ясно флюктуирует  Ф4 - фолликул созрел. Имеет форму шара, напряженно флюктуирует, стенки его сильно истончены (по консистенции напоминает куриное яйцо без скорлупы)  ОВ - овуляция. Напряженность стенок фолликула ослабла, при осторожной пальпации размер фолликула уменьшается; после окончания овуляции яичник сильно уменьшается в размерах; место, где развивается фолликул, мягкое, дряблое, складчатое, флюктуации нет |
| III. Затухание и окончание половой охоты (метаэструс). Продолжительность от 2 до 3 дней | |
| Визуально на пробе | В силу понижения полового влечения кобыла начинает оказывать сопротивление жеребцу |
| Вагинально | Гиперемия слизистой влагалища снижается. Количество слизи уменьшается. Шейка матки закрыта |
| Ректально | ЖТ - желтое тело. На месте созревшего фолликула образуется желтое тело. Оно имеет форму неправильного, сплюснутого с боков шара диаметром до 2 - 4 см, мягко-упругой консистенции |
| IV Половой покой (диэструс). Продолжительность от 8 до 22 дней | |
| Визуально на пробе | H - охоты нет; кобыла не подпускает к себе жеребца и не проявляет никаких признаков охоты. При приближении жеребца стремится уйти, прижимает уши, бьет задом, может укусить. Половая щель закрыта. Истечений из влагалища нет |
| Вагинально | Слизистые бледные или бледно-розовые, матовые или полуматовые (неблестящие), слегка мелкоскладчатые, безболезненные. Слизь в умеренном или малом количестве (сухость слизистой оболочки) почти бесцветная, полупрозрачная, слегка вязкая, легко и быстро смывается с руки, без запаха, не тягучая. Шейка матки конусовидная (сосок), мягкоупругая, слабо эректирует |
| Ректально | Ф0 - яичник в покое. Форма его бобовидная, консистенция плотноупругая, никаких размягчений нет. Флюктуация отсутствует, фолликула нет |

*Различия в смежных степенях охоты кобыл весьма условны; выраженность признаков охоты во многом зависит от индивидуальных особенностей кобылы. Переход от IV степени охоты к ее отсутствию не всегда ярко выражен. Снижение выраженности признаков охоты (течки) нужно квалифицировать как наступление фазы полового покоя (отбой).*

Продолжительность полового цикла, то есть периода от начала одной охоты до начала другой, в среднем составляет 20 - 23 дня с колебаниями от 12 до 30 дней.

К нарушениям полового цикла относят аритмичность, при этом очередные течка и охота возникают раньше или позже обычного сроки. В ановуляторном цикле при наличии течки и охоты выпадает фаза овуляции, при этом осеменение кобыл совершенно бесполезно. В алибидном цикле при наличии течки и зреющего фолликула не проявляются признаки охоты, в анэстральном - охота и овуляция протекают без признаков течки. Кобылы с алибидным и анэстральным половыми циклами могут быть плодотворно осеменены при контроле за созреванием фолликула.

Выявление охоты у кобыл производят с помощью жеребца-пробника. В качестве пробника может быть использован любой полновозрастный здоровый жеребец неплеменного значения, энергичного темперамента и добронравного характера.

Наиболее совершенная техника пробы кобыл заключается в том, что к жеребцу-пробнику, которого на лейцах держат два человека, подводят кобылу и оценивают ее реакцию на жеребца, Разновидностью ручной пробы является такой прием, при котором жеребца-пробника подводят к группе кобыл, находящихся в варке или на пастбище. Как правило, кобылы в состоянии охоты сами подходят к жеребцу, что дает возможность оценивать их реакцию на пробника. В необходимых случаях жеребца-пробника последовательно подводят ко всем кобылам.

В хозяйствах с малочисленным поголовьем кобыл рекомендуется оборудовать специальный варок для жеребца и проводить мимо него кобыл при назначении на работу и после окончания ее, и также проезжать на запряженных кобылах, если они содержатся в другой конюшне.

Пробу молодых, впервые идущих в случку, а также холостых и абортировавших кобыл проводят с начала случного сезона, а выжеребившихся - с 5 - 6-го дня после выжеребки. Пробу проводят регулярно, не реже чем через день, иначе можно пропустить тех кобыл, у которых охота длится 2 - 3 дня. В период охоты пробу необходимо проводить ежедневно. При наступлении отбоя после случки или искусственного осеменения пробу прекращают. Через 8 - 10 дней ее возобновляют и проводят через день до обнаружения следующей охоты или наличия жеребости, которую устанавливают на 25 - 35-й день после случки.

Степень проявления охоты тесно связана с температурой воздуха и временем дня: признаки охоты в большей степени выражены утром и вечером, в прохладные весенние дни, тогда как в жаркое время дня они выражены слабее и иногда отсутствуют совсем.

Чем холоднее температура окружающего воздуха, тем медленнее происходит развитие фолликулов у кобыл, как при пастбищном, так и при стойловом содержании. Жара, горячие суховеи (когда температура повышается до 35 - 40 'С и более) также вызывают угнетение половой системы. Замедляют развитие фолликулов и плохое кормление, низкая упитанность кобылы, чрезмерная ее эксплуатация.

Температура воздуха ночью от 8 до 13'С днем от 20 до 25'С при умеренной влажности способствует быстрому развитию фолликулов. Наибольшая скорость развития фолликулов отмечается в мае и июне при наличии хорошего травостоя.

После проведения пробы у кобыл, проявивших внешние признаки охоты, в процессе ректального исследования устанавливают наличие и степень зрелости фолликула. При этом определяют форму яичников, их размер, консистенцию (упругость, мягкость), флюктуацию жидкости в зреющем фолликуле. По этим признакам устанавливают различные степени зрелости фолликула, которые обозначают буквой "Ф" с указанием цифры стадии зрелости фолликула (см. табл. 9) .

Для правильного определения времени осеменения кроме внешних признаков охоты и состояния фолликула необходимо учитывать и проявление течки. По мере созревания фолликулов состояние влагалища и шейки матки изменяется. Постепенно степень проявления течки увеличивается, и особенно ярко ее признаки выражены перед овуляцией. С наступлением овуляции степень выраженности признаков течки быстро снижается и через 1 - 2 дня полностью исчезает. При влагалищном исследовании различают четыре степени проявления течки, которые обозначаются крестами (см. табл. 9).

***6.1.7.Виды случки лошадей****. Ручная случка весьма широко распространена при конюшенном содержании лошадей. Она рекомендуется к применению наряду с искусственным осеменением в конных заводах и на коневодческих фермах. Эффективность ручной случки наиболее высока при ректальном контроле за созреванием фолликула.*

Варковая случка отличается от ручной меньшей трудоемкостью, а от косячной - периодичностью нахождения среди маток жеребца. Группу кобыл загоняют в просторный варок (загон, баз), куда пускают жеребца. После случки жеребца выводят из варка, а маток выпускают на выпас.

Применяют варковую случку и в культурно-табунном коневодстве, когда кобылы плохо оповожены, а жеребец по каким-либо причинам не может быть выпущен в косяк. В настоящее время данный прием широко применяют и в рабочепользовательном коневодстве в связи с малочисленностью поголовья.

Косячная случка - основной прием воспроизводства, применяемый при табунном способе содержания лошадей. При этом за жеребцом-косячником закрепляют кобыл на весь случной период, а в некоторых районах - на несколько лет. По мере прихода кобыл в охоту косячный жеребец оплодотворяет их без вмешательства человека.

Случку кобыл при контроле за созреванием фолликула следует начинать при 3 - 4-й стадии его зрелости и повторять через 36 ч до установления овуляции. Если контроль за созреванием фолликула в хозяйстве не проводят, то случку следует начинать со второго дня охоты и повторять через 24, 36 и 48 ч в зависимости от показателей переживаемости спермы конкретных жеребцов до прекращения охоты и наступления отбоя.

Перед случкой на кобылу необходимо надеть случную шлейку, забинтовать хвост. Подготовленную таким образом кобылу держит один конюх, приподняв ей голову, чтобы она не могла ударить жеребца. Жеребца-производителя на длинных поводьях подводят два других конюха. Нельзя позволять жеребцу делать садку до тех пор, пока не наступит полная эрекция полового члена. Жеребец должен оставаться на кобыле до окончательного извержения спермы, о чем можно судить по характерному подергиванию хвоста.

Если садка почему-либо не удалась, ее нужно повторить через 15 - 20 мин. После садки жеребцу и кобыле необходимо сделать небольшую проводку в течение 10 - 15 мин.

**6.1.8.Искусственное осеменение кобыл**. Применение искусственного осеменения позволяет получать наибольшее количество приплода от высококлассных жеребцов-производителей. Преимущество этого метода в полной мере проявляется в определенных организационно-хозяйственных условиях: при полноценном кормлении и содержании животных, наличии квалифицированных техников по осеменению, обеспечении необходимыми приборами и оборудованием. Проводить искусственнее осеменение кобыл имеют право квалифицированные техники, получившие подготовку на специальных курсах.

Одним из условий успешного осеменения кобыл является наличие в хозяйствах хорошо оборудованных пунктов искусственного осеменения. Пункты искусственного осеменения кобыл следует размещать в типовых, а при их отсутствии - в приспособленных, соответствующих санитарным требованиям помещениях, в которых должны быть манеж, лаборатория и моечная комната.

Осеменение кобыл спермой, сохраненной при 2-5 С. Перед осеменением дозу спермы достают из холодильника или термоса со льдом, подогревают до 20 - 25 'С, оставляя флакон при комнатной температуре на 20 - 30 мин или держа в руке в течение 5 - 10 мин. Подогретая сперма должна быть использована возможно быстрее, но предварительно необходимо провести оценку ее подвижности под микроскопом. Для осеменения допускается сперма, оцененная не менее чем 4 баллами. Осеменение кобыл начинают при III - IV степени зрелости фолликула и повторяют до наступления овуляции через каждые 24 ч с обязательным применением пробы, ректальной и вагинальной диагностики.

Осеменение кобыл при использовании криоконсервированнй спермы. Начинать осеменение следует при III - IV степени зрелости фолликула и повторять его до наступления овуляции каждые 24 ч, если подвижность спермиев оценена не менее чем 2,5 балла. Если же подвижность спермиев в оттаянной сперме оценена 2 баллами, то осеменение повторяют через 12-16 ч. Сперму подвижностью менее 2 баллов использовать не рекомендуется.

Процедура осеменения кобыл одинакова при использовании как охлажденной, так и криоконсервированной спермы. Осеменяют кобыл резиновым эластичным катетером конструкции И. И. Иванова.

*Для* ***осеменения кобыл****заводят в станок; в некоторых случаях кобыл осеменяют и не в станке, надевая на нее случную шлейку. Наружные половые органы тщательно обмывают тампоном, обильно смоченным чистой теплой водой, и насухо вытирают. Хвост кобылы от корня до половины репицы забинтовывают.*

Перед осеменением каждой кобылы необходимо тщательно вымыть руки теплой водой с мылом, насухо вытереть их и продезинфицировать тампоном, пропитанным 95%-ным спиртом. Катетер обтирают снаружи сухой марлевой салфеткой, а затем тампоном, пропитанным 95%-ным спиртом. Канал шприца и катетера промывают 7%-ным раствором глюкозы или 11%-ным раствором лактозы. Положив подготовленные инструменты на стерильную подлавку, следует надеть полиэтиленовую перчатку (при острых швах перчатку лучше вывернуть). Руку, подготовленную для введения в половые пути кобылы, и наружную поверхность катетера увлажняют тем же раствором глюкозы или лактозы и осторожно вводят во влагалище, захватив конец катетера между ладонью и большим пальцем. Указательным пальцем нащупывают шейку матки, направляют катетер и продвигают его в матку на глубину 10 - 12 см, помогая другой рукой. К катетеру присоединяют шприц со спермой и, медленно нажимая поршень, вводят ее в матку. Такой способ введения спермы позволяет дополнительно контролировать и признаки охоты: степень раскрытия шейки матки, характер слизи. Минимальная доза спермы для осеменения кобыл - 20 мл. Оставшуюся в канале катетера сперму вытесняют с помощью шприца небольшим количеством (1 - 2 мл) воздуха. Затем катетер медленно извлекают из шейки матки и влагалища.

По окончании осеменения резиновый катетер и шприц моют теплой водой и кипятят в дистиллированной воде в специальном стерилизаторе не менее 15 мин.

После каждого осеменения кобыл следует выдерживать в деннике или стойле не менее 1 - 2 ч или водить в поводу не менее 20 мин.

На 30 - 45-й день после окончания случки или осеменения "отбивших кобыл ректально проверяют на жеребость. Кобыл, оказавшихся неоплодотворенными, продолжают подвергать пробе и при наступлении охоты осеменяют. Ректальное исследование кобыл на жеребость проводят ветработники, зоотехники или техники по искусственному осеменению, имеющие специальную подготовку и допущенные к этой работе.

Кобыл, не проявляющих признаков охоты после выжеребки или имеющих длительную охоту (более 12 дней), направляют для исследования к ветеринарному врачу и в дальнейшем осеменяют по его указанию.

**Определение жеребости**. Продолжительность плодоношения у кобыл составляет 11 месяцев, или 335 дней, однако на практике наблюдаются значительные колебания от 315 до 360 дней. Это зависит от породных особенностей, возраста кобылы, пола плода, условий кормления и содержания. Так, молодые первородящие кобылы вынашивают плод обычно дольше; старые и сильно истощенные в большинстве своем не донашивают. Существующие методы установления беременности подразделяют на лабораторные и клинические.

Из лабораторных методов установления жеребости определенный интерес представляют гормональный, в частности по изменению уровня прогестерона в крови, и ультразвуковый. Несмотря на большую точность каждого из этих способов, они пока не получили широкого практического применения из-за трудоемкости одного и высокой стоимости другого.

Наиболее приемлемыми в производственных условиях остаются клинические методы диагностики ранней жеребости - ректальный и вагинальный.

Ректальный метод позволяет с наибольшей точностью определять жеребость, так как при пальпации матки устанавливают непосредственные признаки беременности или патологии (метриты, другие гинекологические заболевания).

Определяя жеребость ректальным методом, исследователь должен соблюдать профилактические меры предупреждающие внесение инфекции в организм кобылы и предохраняющие работающего от заражения. С этой целью следует применять специальные полиэтиленовые перчатки одноразового использования.

*До начала исследования следует подготовиться: коротко обрезать ногти, вымыть руку, намылить ее мылом или смазать вазелином. Хвост кобылы с собранными у его основания волосами отводится в правую сторону помощником, а исследователь, становясь несколько влево от животного и сложив пальцы руки вместе (в форме конуса), вводит их в анус.*

Кисть руки, введенная в анус, вначале попадает в ампуловидное расширение; минуя его, руку следует ввести как можно глубже вперед, а затем вместе с участком кишки несколько сдвинуть назад, что расширит свободу манипуляций.

Пальпировать внутренние половые органы следует осторожно концами сомкнутых пальцев. Возможность травмирования животных при этом полностью исключается.

Ректальное исследование следует начинать с одного из яичников, затем по связкам находить рог матки и плодовый пузырь.

У нежеребых здоровых кобыл яичники имеют почковидную (бобовидную) форму; величина их примерно 3 - 5 см, обычно они подтянуты к позвоночнику, Один из яичников в зависимости от стадии полового цикла может флюктуировать и быть больше другого. Рога матки находятся в брюшной полости, они одинаковой величины, плоские, дрябловатые. Нередко при пальпации они сокращаются, округляются (ригидность), но такое состояние быстро (через 5 - 10 с) сменяется расслаблением, и рога вновь принимают дряблую консистенцию. Шейка матки находится на дне тазовой полости.

У жеребой кобылы состояние матки и яичников по сравнению с нежеребой настолько отличается, что позволяет безошибочно определить беременность. Более того, в связи с развитием плода в матке в соответствующем яичнике происходят характерные изменения, по которым можно судить о сроках жеребости.

**Признаки ранней жеребости (20 - 25 дней)**. Один из яичников содержит круглоплоское желтое тело грушевидной или Неправильной формы. По величине один яичник бывает несколько меньше другого. Оба рои матки округлены (колбасовидны), расширяются от верхушки к основанию подобно веретену. На ощупь они упруги и напряжены, благодаря чему борозда между ними отчетливо прощупывается. Вершины рогов заканчиваются в виде пальца, иногда наблюдается перекручивание рогов матки на 1/2 оборота.

**Признаки 30 - 35-дневной жеребости**. Бороздка между рогами резко выражена. Рог матки, в котором развивается эмбрион, заметно расширен у основания (ампула). Наибольший диаметр ампулы около 6 - 8 см. Увеличенная ампула несколько опускается и вызывает перекос бороздки в свою сторону. Иногда наблюдается флюктуация плодного пузыря в теле и роге-плодовместилище, где заключено 200- 250 мл жидкости. При пальпации этот рог не сокращается.

**Признаки 40 - 45-дневной жеребости**, Ампула беременного плода расширена и имеет диаметр 8 - 12 см, хорошо выражена, смешается несколько вперед и вниз. Рога матки уплотнены; бороздка хорошо выражена. Яичник с развивающимся желтым телом увеличен, имеет округло-треугольную форму.

**Признаки 55 - 60-дневной жеребости**. К этому времени стенка рога матки, в котором развивается плод, делается тоньше, ампула принимает вид наполненного жидкостью пузыря диаметром 12 - 18 см, с ясной флюктуацией. Бороздка между рогами сильно перекошена в сторону беременного рога (плодового пузыря). Пузырь свешивается в брюшную полость, натягивает связки матки и яичников, вызывая некоторое их смещение. Вершина рога с развивающимся плодом еще не заполнена жидкостью плодового пузыря и выпячивается в виде плотного отростка длиной 4 6 см.

При использовании вагинального метода исследования проводят на 21 - 30-й день после осеменения, в более ранние сроки, чем ректальным методом. Для исследования кобылу фиксируют в станке. Спокойную кобылу можно фиксировать и без станка, но на нее следует надеть случную шлейку и зафиксировать переднюю левую ногу. Можно также наложить закрутку на верхнюю губу.

Половые органы кобылы обмывают теплым раствором перманганата калия (1: 1000) или фурацилина (1: 5000). Стерилизованное влагалищное зеркало с осветителем вводят во влагалище.

У жеребых кобыл при введении зеркала ощущается сопротивление, обусловленное наличием липкой гомогенной слизи. На зеркале она образует комки, шарики. При осмотре видно, что слизистая оболочка бледная, сухая, матовая. Влагалищная часть шейки матки сжата, слегка уменьшена. Устье канала шейки матки закрыто слизью серого цвета, и воронкообразное углубление в нем отсутствует. Нередко шейка матки смещается вправо или влево.

*При использовании этого метода необходимо помнить, что положительный диагноз допустимо ставить только при наличии совокупности всех вышеописанных признаков.*

**Показателями отсутствия жеребости являются следующие признаки:**  
- зеркало во влагалище вводится свободно, поскольку нет клейкой слизи. Вынутое зеркало покрыто жидкой беловатой или прозрачной слизью, количество которой различно в зависимости от полового состояния кобылы;  
- слизистая оболочка влагалища влажная, блестящая и покрыта небольшим количеством прозрачной или беловатой слизи;  
- шейка матки отчетливо выступает в полость влагалища, устье канала шейки образует воронкообразное углубление и не закрыто слизистой пробкой.

Для исключения ошибки исследования желательно проводить двукратно с интервалом в две недели.

Иногда у кобыл на 2- 3-м месяце жеребости проявляется охота. Случка и тем более искусственное осеменение жеребой кобылы может вызвать выкидыш, поэтому таких кобыл, а также пришедших в охоту после длительного отбоя необходимо исследовать.

**Выжеребка**. Наблюдение за кобылой обычно устанавливают за 10 - 15 дней до выжеребки. В это время вымя у нее набухает, на сосках появляются капли молозива, а иногда оно даже вытекает само собой. Непосредственно перед началом выжеребки кобыла отказывается от корма, беспокоится, потеет, часто ложится и встает, ходит по пеннику. При появлении этих признаков пол денника необходимо застелить чистой соломой и усилить наблюдение за животным.

На стенке ценника обычно прикрепляют дощечку с указанием даты предполагаемой выжеребки, поэтому на случных пунктах следует вести строгий учет пробы и случки кобыл, особенно внимательно отмечать дату последней садки жеребца. Прибавив к этой дате 335 дней, устанавливают предполагаемый срок выжеребки. Когда кобыла ляжет для выжеребки, необходимо проверить, не упирается ли ее круп в стенку денника. В последнем случае кобылу нужно поднять и помочь ей занять такое положение, при котором всякие помехи для родов были бы исключены. Наблюдения показывают, что выжеребка у кобыл проходит преимущественно в ночное время. Сам процесс родов обычно продолжается 20- 40 мин При правильном положении плода выжеребка проходит нормально и помощь человека не требуется. Плод при этом идет передними ножками, на которых лежит головка.

В конюшенных условиях, после того как плод вышел, необходимо снять с новорожденного жеребенка околоплодную оболочку. Затем следует перевязать пуповину на расстоянии 2 см от живота жеребенка и перерезать ее, после того как в ней прекратится пульсация крови. Место обреза должно быть продезинфицировано 5%-ной настойкой йода.

Рот, нос и уши жеребенка очищают от слизи, а затем мать сама тщательно облизывает его. Здоровый жеребенок уже через 20- 30 мин сам встает и начинает сосать мать. В случае запора жеребенку следует сделать клизму. Послед надо завязать узлом; под тяжестью узла через 1 - 1,5 ч он отделяется сам. После его отделения следует вымыть вымя, задние ноги и хвост кобылы теплой водой. Затем нужно очистить от подстилки и последа денник и застелить его чистой соломой. Если отделение последа задерживается более чем на 6 ч. необходимо вызвать врача. После выжеребки, когда кобыла обсохнет, ей дают выпить несколько глотков воды. Кормить и поить разрешается только через 2 - 3 ч после родов. В первое время (1 - 2 дня) после выжеребки кобыле следует уменьшить дачу концентратов и комбикормов. В первые 10 дней желательно вводить в рацион пшеничные отруби; через три дня после выжеребки кобыле предоставляют моцион.

В табунных условиях кобылы жеребятся обычно без помощи человека в отдалении от табуна. При благополучной выжеребке в первый день не рекомендуется насильно подгонять кобылу к табуну.

**6.2. Выращивание молодняка.**

**Выращивание жеребят-сосунов**

В первый месяц жизни жеребята удовлетворяют потребность организма в питательных веществах только за счет материнского молока. Среднесуточные приросты их живой массы в этот период составляют 1,2-1,7 кг и более, а расход молока - до10кг на 1 кг прироста. Здоровые жеребята в этот период сосут свою мать очень часто - до 50 раз в сутки. Ввиду этого кобыл в подсосный период не рекомендуется использовать на работах, связанных с длительной отлучкой от жеребят, а также опасных для сосунов - на дорогах с интенсивным движением автотранспорта, в косилках и др.

Жеребенок-сосун, подражая матери, начинает поедать корма примерно в 1-1,5-месячном возрасте. Высокая энергия роста жеребят требует поступления в их организм возрастающего количества полноценных питательных веществ, а молочность матери постепенно снижается. Поэтому со второго месяца жизни жеребят начинают подкармливать плющеным овсом и пшеничными отрубями. Объем подкормки устанавливают в зависимости от молочности кобылы, племенной ценности, породной принадлежности и индивидуальных качеств жеребенка. Сначала жеребятам-сосунам скармливают примерно 1 кг концентратов, разделяя их на три дачи, и прибавляют каждый месяц по 0,5-1 кг с таким расчетом, чтобы к отъему они съедали по 3,5-4,5 кг. В рационы жеребят целесообразно вводить витаминно-минеральные добавки, а также рыбий жир. Подкормка жеребят концентратами из одной кормушки с матерью неэффективна ввиду разной скорости потребления ими корма.

Подсосная кобыла обычно бывает жеребой в результате случки текущего года. C 6-7-го месяца беременности начинается интенсивный рост плода - увеличение его массы и размеров. К этому же времени существенно снижается секреция молока. Поэтому в условиях конюшенного содержания лошадей жеребят отнимают от матерей в 6-7-месячном возрасте. Отъем жеребят проводят с августа по октябрь несколькими группами, однородными по возрасту и развитию. Отнимать их от матерей следует сразу, а не постепенно, лучше всего во второй половине дня, после кормления. Еще до отъема от матерей жеребят полезно приучить к недоуздку, свободному движению в поводу, к чистке и уходу за копытами. При повседневном ласковом обращении жеребенок становится доверчивым к человеку, не боится его, что очень важно в дальнейшей работе, особенно во время индивидуального тренинга. Перед отъемом необходимо уточнить описание масти и отметин жеребят. Метить жеребят чистокровной верховой и рысистых пород рекомендуется малыми татуировочными щипцами на внутренней поверхности нижней губы за 1-2 месяца до отъема. Кроме того, для мечения лошадей используют разные способы таврения: горячий на шее, плече и бедре; холодный на спине («под седлом»).

**Программы кормления жеребят**

Залогом здоровья и пропорционального развития жеребенка служит выпойка ему молозива в течение 2-х часов после рождения.

Если у жеребенка сухой кал - заливается 200 г масла (через рот).

Первый месяц жеребенка необходимо содержать на подсосе. На втором месяце можно использовать для выпойки жеребятам коровье молоко, разбавленное в два раза водой, или ЗЦМ Провимилк - Беби (15%-ная жирность), разбавленный водой в соотношении 1:10. И в том, и в другом случае необходимо добавлять в полученное молоко глюкозу (30 г на 1 литр) и мел (7 г на 1 литр молока).

При использовании для выпойки жеребенка коровьего молока или ЗЦМ следует придерживаться следующей схемы кормления. Эта программа кормления позволяет обеспечить питательными веществами жеребят-сирот и жеребят при раннем отъеме.

Программа кормления жеребят до 6-месячного возраста

|  |
| --- |
|  |
| Возраст | Кол-во дней | Живая масса, кг | Выпойка за 1 раз, л | крат- ность | Молоко в сутки | Время | К-корм Старт  8190 |  |
| 12-16 час |  |  | 3-5 л молозива | 1 |  |  |  |  |
| 0 - 3 дней | 3 | 50 | 1 | 8 | 8 | через 3 час |  |  |
| 3-7 дней | 4 | 55 | 2 | 5 | 10 | через 4 час с 6 до 22 |  |  |
| 2 неделя | 7 | 61 | 2.5 | 5 | 12.5 | через 4 час с 6 до 22 | Приуче-  ние |  |
| 3 неделя | 7 | 72 | 4 | 4 | 16 | через 6 час с 6 до 22 |  |  |
| 4 неделя | 7 | 84 | 4 | 3 | 12 | 6 час, 14 час, 22 час |  |  |
| 5 неделя | 7 | 95 | 4.5 | 3 | 13.5 | 7 час, 14 час, 22 час | 0.948 |  |
| 6 неделя | 7 | 103 | 5 | 3 | 15 | 8 час, 14 час, 22 час | 1.032 |  |
| 7 неделя | 7 | 112 | 5.5 | 3 | 16.5 | 9 час, 14 час, 22 час | 1.116 |  |
| 8 неделя | 7 | 120 | 6 | 3 | 18 | 10 час, 14 час, 22 час | 1.200 |  |
| 9 неделя | 7 | 128 | 6 | 3 | 18 | 11 час, 14 час, 22 час | 1.284 |  |
| 10 неделя | 7 | 137 | 6 | 3 | 18 | 12 час, 14 час, 22 час | 1.368 |  |
| 11 неделя | 7 | 145 | 6 | 3 | 18 | 13 час, 14 час, 22 час | 1.452 |  |
| 12 неделя | 7 | 154 | 6 | 3 | 18 | 14 час, 14 час, 22 час | 1.536 |  |
| 13 неделя | 7 | 162 | 6 | 3 | 18 | 15 час, 14 час, 22 час | 1.620 |  |
| 4-й месяц | 30 | 170 | 6 | 3 | 18 | 16 час, 14 час, 22 час | 1.704 |  |
| 5-й месяц | 30 | 195 | 6 | 3 | 18 | 17 час, 14 час, 22 час | 1.954 |  |
| 6-й месяц | 30 | 220 | 6 | 3 | 18 | 18 час, 14 час, 22 час | 2.204 |  |
|  |  | 245 |  |  | 3039 |  | 257 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ранняя подкормка жеребят концентрированными кормами необходима не только для повышенного уровня питания в подсосный период, но и для развития органов пищеварения, которые должны подготавливаться к усвоению растительных кормов.

При содержании жеребят до 6-месячного возраста изолированно от маток используется стартерный комбикорм Старт 8190.

В случае, когда жеребенок содержится с маткой, он потребляет те же корма, что и конематка: концентрат Аллюр Экстра 8490 (в среднем 0.5 кг/гол/сут.), овес (1 кг/гол/сут), сено.

Программы кормления жеребят обеспечивают их хорошее развитие, т.к. рационы сбалансированы по энергии, протеину, минеральным веществам, витаминам и незаменимыми аминокислотами.

Программы кормления жеребят

|  |
| --- |
|  |
| Возраст и тип | Овес, кг | Концентрат | Кол-во, кг | Сено, кг | Потребление сухого вещества рациона, кг |  |
| Жеребята (0 - 6 мес), на подсосе | 1 | Экстра | 0.5 | 4 - 8 | 4.5-7.5 |  |
| Жеребята (до 6 мес),  изолированно от маток | 1 | Комбикорм  Старт | вволю | вволю | 4.5-7.5 |  |
| Жеребята 6-24 мес (250-470 кг) | 2.5 | Экстра | 1.5 | 7 | 7.0 -11.75 |  |

**Выращивание жеребят-отъемышей**

Жеребят-отъемышей чистокровной верховой, рысистых и некоторых других пород содержат в основном в денниках, помещая в каждый из них по одной или две головы. Сразу после отъема некоторые жеребята сильно беспокоятся, нередко травмируя себя. Поэтому в первые 2-3 суток за ними устанавливают тщательное наблюдение. Индивидуально-денниковое содержание молодняка сопряжено со значительными затратами труда на раздачу кормов, поение и чистку животных, уборку навоза, выпуск жеребят на прогулки и т.д. при механизации трудоемких процессов по уходу за молодняком (автопоение, пневматическая чистка лошадей) затраты труда, а следовательно и себестоимость выращивания молодняка снижаются.

Отъемышей полукровных, тяжеловозных и местных пород, а также молодняк рабочепользовательного направления в ряде хозяйств в целях снижения себестоимости выращивания содержат группами по 10-20 голов. Для этого конюшню разделяют на отдельные секции (залы), которые оборудуют пристенными кормушками, автопоилками или водопойными копытами. В каждой секции хорошо утрамбовывают пол. При групповом методе молодняк содержат на несменяемой подстилке, которую ежедневно пополняют соломенной резкой, сухим малоразложившимся торфом или опилками из расчета 3 кг на голову. Навоз удаляют 1-2 раза за стойловый период. Особое внимание уделяют санитарно-гигиеническому состоянию помещения и микроклимату. Достаточный и постоянный приток чистого воздуха обеспечивается устройством хорошей приточно-вытяжной вентиляции и открыванием ворот в дневные часы, когда животные находятся на прогулке. При этом важно оберегать жеребят от сквозняков и холодного ветра. Из каждого зала делают выход в паддок, который располагают с подветренной стороны. Паддоки должны быть сухими, для чего по мере необходимости в них подсыпают песок и делают отвод воды. При таком содержании на аналогичную группу молодняка в залах требуется на 25% меньше площади, чем при размещении его денниках. К тому же оборудование конюшни для группового содержания жеребят стоит значительно дешевле. Но при групповом содержании исключается индивидуальное нормирование кормление молодняка, создаются предпосылки для более быстрого распространения инфекционных и инвазионных заболеваний.

Группы из отъемышей формируют по возрасту, полу, развитию и добронравию животных. Молодняк поздней выжеребки и слаборазвитый выделяют в отдельные группы. На время дачи концентратов драчливых жеребят следует привязывать так, чтобы они не могли съедать чужую порцию корма. Жеребчиков и кобылок содержат после отъема раздельно. В дополнение к основному рациону в сутки отъемышам дают по 3-8 л обрата или коровьего молока, разбавленного на 1/3 теплой кипяченой водой с добавлением на 1л 20-25г сахара. До тех пор, пока жеребята не забудут матерей и не привыкнут друг к другу, за ними устанавливают тщательное наблюдение.

Через 5-6 дней после отъема жеребят выпускают на пастбище, а чтобы они не беспокоились, в табун рекомендуется пускать старого мерина. Для отъемышей выделяют лучшие пастбища, а в стойловый период им дают корма только хорошего качества. Из концентратов в рацион молодняка, как правило, включают овес (лучше скармливать его плющеным) и пшеничные отруби. Эффективно использование злакового сена в смеси с клевером. Часть овса и ячменя можно скармливать в пророщенном виде. Стимулирует аппетит молодняка меласса, красная морковь полезна как сочный корм и как источник каротина. В рацион молодняка тяжеловозных пород и рабочепользовательного назначения следует включать дробленое зерно кукурузы, ячмень, свеклу, картофель, силос хорошего качества. В период линьки жеребят 1-2 раза в неделю целесообразно давать им в виде отвара 20-30 г льняного семени, смешанного с запаренным овсом и отрубями. В кормушках жеребят постоянно держат соль-лизунец, а при недостатке в рационе кальция жеребятам дают мел в виде порошка в количестве 20-30 г на голову в сутки, смешивая его с отрубями.

Кормят молодняк 4 раза в сутки, разделяя концентраты на 3, а сено на 4 дачи. Сочные корма скармливают в 1-2 приема. При 4-кратном кормлении животные полнее поедают корма, при этом меньше кормов разбрасывается и попадает под ноги. При кормлении концентратами следят, чтобы сильные и драчливые животные не оттесняли слабых. В случае необходимости драчунов привязывают и кормят отдельно.

При выращивании молодняка учитывают особенности роста и развития жеребчиков и кобылок. Жеребчики пластичнее кобылок и значительно лучше реагируют на улучшенные условия кормления и содержания. При одинаковой живой массе в том же возрасте норма кормления жеребчиков должна быть несколько выше нормы кормления кобылок. Дифференцированное кормление жеребчиков и кобылок имеет особенно большое значение при выращивании племенных производителей.

Нормами кормления для жеребят-отъемышей предусматривается давать в расчете на 100 кг живой массы в октябре-декабре жеребчикам по 2,8, а кобылкам по 2,5 кормовой единицы, с января соответственно 2,5 2,3 кормовой единицы. На 1 кормовую единицу должно приходиться 105-115 г перевариваемого протеина, 6-7 г кальция, 5-6 г фосфора, 15-20 мг каротина, 2-3 г поваренной соли. В первое время рацион отъемышей по общей питательности должен состоять на 50-60% из концентрированных кормов, с возрастом удельный вес грубых кормов в рационе повышается. Различия в уровне кормления между жеребчиками и кобылками сохраняют до 2-летнего возраста. В возрасте 2 лет и старше с наступлением периода интенсивного тренинга различия в уровне кормления между жеребчиками и кобылками сглаживаются, для них устанавливают одинаковую норму кормления.

Большое значение в выращивании молодняка имеют моцион и пребывания на пастбище. В летний период в течение всего светового дня жеребят содержат на искусственных долголетних пастбищах или хороших естественных выпасах. В конюшню или в паддоки их загоняют лишь в ночные часы или в период жары. Однако для выращивания здоровых и крепких жеребят этого не достаточно. При обильном кормлении молодняка без достаточных физических нагрузок наблюдается его чрезмерное ожирение и расслабление конституции животных. В связи с этим в конных заводах организуют ежедневную прогулку молодняка - до 6-8 км. Активный моцион избавляет молодняк от ожирения и способствует укреплению его конституции, лучшему развитию сердечнососудистой системы, функциональной системы дыхания, мышечной и костной тканей, укреплению сухожильно-связочного аппарата конечностей, что не маловажно перед началом группового и индивидуального тренинга. Независимо от способа содержания отъемышей их ежедневно чистят щеткой или пылесосом, при необходимости некоторые места на теле замывают водой.

Групповой тренинг способствует гармоничному развитию организма, вырабатывает у жеребят производительные движения и выносливость, подготавливает к индивидуальному тренингу и ипподромным испытаниям, а также к использованию в конном спорте или на сельскохозяйственных работах. К групповому тренингу приступают после того как отъемыши привыкнут друг к другу. Заключается он в управляемом движении молодняка переменным аллюром по определенному маршруту.

Для повышения общего тонуса и закалки организма, а также для укрепления сухожильно-связочного аппарата конечностей весьма полезно летом в теплую погоду купать лошадей в неглубоких проточных водоемах с хорошим нетопким дном.

При выращивании молодняка необходимо следить за чистотой их кожного покрова и за состоянием конечностей. Копыта ежедневно надо очищать от навоза и грязи, не реже одного раза в 1,5-2 месяца их расчищают, обрезают и выравнивают специальным ковочным инструментом.

**Содержание молодняка на пастбищах и в левадах**

В комплексе зоотехнических мероприятий, применяемых при выращивании лошадей, важное место отводится пастбищам. Пастбищная трава - наиболее естественный корм, отвечающий биологической природе лошади. Высокопродуктивные пастбища служат источником дешевых зеленых кормов, богатых полноценным протеином, витаминами и минеральными веществами. Кроме того, содержание молодняка на пастбище, движение на свежем воздухе и солнце оказывают благоприятное влияние на общее его развитие. Без высокопродуктивных пастбищ нельзя вырастить хорошую лошадь. Достижения многих конных заводов и племенных коневодческих ферм связаны с широким использованием высокопродуктивных пастбищ. Эффективность пастбищного содержания лошадей зависит от многих факторов и прежде всего от типа пастбищ, их урожайности. Системы и сезона использования.

Разновидностью использования культурных пастбищ служит левадное содержание лошадей. Левады - это специально оборудованные культурные пастбища для лошадей. Их устраивают вблизи конюшен или в местах летнего содержания лошадей с учетом максимальной приближенности к источникам полива. К левадам относят всю территорию с непосредственно используемой под выпас площадью, а также изгороди, ворота, прогоны, домики-навесы для жеребцов-производителей, летние конюшни для кобыл и молодняка, устройства и места для водопоя, сооружения для полива, площадки для техники по уходу за левадами и складирования сельскохозяйственных машин и удобрений. В комплексе все это составляет левадное хозяйство конной части.

С учетом практики использования выработаны определенные нормы и требования по устройству левад. При оптимальном варианте - комбинированном использовании левад, т. е. когда на части загонов проводят выпас лошадей, а на других травы скашивают, на заводскую кобылу с приплодом на выпас в 150-170 дней выделяют 1,5-1,6 га, а в степной зоне с более продолжительным пастбищным периодом - 2,3-2,5 га.

Выпасают лошадей в постоянно огороженных или выделяемых переносными изгородями загонах. Для маточных табунов в 60-80 голов они составляют около 5 га, для 30-40 голов молодняка - 2 га, жеребцам-производителям отводят отдельные загоны - паддоки до 0,5 га на одну голову, в них же устраивают при необходимости домики-навесы для укрытия животных в жару или непогоду. Хорошим считают загонное пастбище в том случае, если на каждый табун приходится не менее 12 загонов. При этом наиболее полно используют такие технологические приемы, как комбинированное использование, периодическое перезалужение для обновления травостоев. Кроме того, соблюдается пастбищная гигиена животных, предоставляется максимальное время для отрастания травы последующему циклу стравливания, обеспечиваются дифференцированное внесение удобрений и полив, возможно введение длительного пастбищеоборота во времени и пространстве, что увеличивает высокопродуктивное долголетие левад.

В теплый период года племенных лошадей содержат в левадах не менее 12-14 ч. Только весной, когда животные в первые дни пастьбы жадно поедают молодую сочную траву, для предупреждения кишечных заболеваний в течение первой недели их выпасают неполный день, не снижая дачу сухих кормов.

Весной выпас начинают, когда травы отрастают на 15-20 см. При этом имеют в виду, что на голову молодняка в возрасте 1 года должно приходиться 60-70 кг подножного корма в сутки. Последующие циклы стравливания проводят при пастбищной спелости травостоя, если средняя высота трав составляет 20-25 см. В этот период зеленая масса трав обладает максимальной питательностью.Загоны меняют каждые 3-6 дней, и таким образом животные получают свежий травостой. Выпас прекращают, если основная масса травостоя стравлена до высоты 5-7 см.

Периоды между стравливанием в среднем составляют до 30 дней. В первой половине лета они короче - 20-25 дней, а затем, по мере снижения интенсивности роста трав, с каждым последующим циклом стравливания их удлиняют не менее чем на 5 дней. Таким образом, за пастбищный период в каждом загоне будет проведено от 4 до 8 стравливаний. Заканчивать выпас в левадах надо не позднее чем за 25-30 дней до прекращения вегетации растений. Такой срок достаточен для накопления растениями запасных питательных веществ, обеспечивающих их нормальную перезимовку и развитие весной будущего года.

Преимущества искусственных пастбищ перед естественными заключаются в их высокой урожайности, равномерности распределения растительной массы по месяцам пастбищного периода и возможности регулирования состава травостоя применительно к потребностям конского поголовья. В лесной и лесостепной зонах в состав травосмесей для лошадей включают злаковые травы - райграс пастбищный, мятлик луговой, овсяницу луговую, ежу сборную и в незначительном количестве клеве белый. В степной зоне для этой цели используют костер безостый, пырей бескорневищный, житняк ширококолосый, люцерну синегибридную и другие травы. Для поддерживания в течение ряда лет высокой урожайности трав наряду с высокой агротехникой большое значение имеет также правильное использование левад - чередование выпаса лошадей с кошением трав, скашивание несъеденных остатков, регулирование нагрузки лошадей в загонах и т. п.

Кроме сокращения площадей, по сравнению с условиями вольного выпаса при левадном содержании возможна изоляция животных различных групп как в зоотехнических, так и в ветеринарно-профилактических целях.

**6.3.ПРОДУКТИВНОЕ КОНЕВОДСТВО.**

**Мясное коневодство.**

**Все античные народы — персы, греки, римляне** — потребляли в пищу конское мясо. На столах римских патрициев самым изысканным блюдом считалось мясо молодого жеребенка и осла.

Ели конину и славяне. Запрет на нее для христиан наступил только после того, как лошадь превратилась в важнейшее рабочее жи­вотное и орудие ведения войны. В частности, в Германии архиепископ Бонифаций в 680—755 гг. издал специальный эдикт о вредности конского мяса для здоровья; вслед за ним запретил потребление конины и римский папа Григорий III.

Разрешение на употребление ее в пищу в ряде европейских стран последовало лишь в XIX в. С этого времени в крупных городах Европы стали открываться специальные магазины. Во Франции было создано общество сторонников потребления конины. Французские терапевты рекомендовали сырое конское мясо для лечения туберкулеза, связывая лечебные свойства его с содержанием в соке мяса особых веществ, способных нейтрализо­вать токсины туберкулезного больного.

[](http://cjzone.ru/wp-content/uploads/2013/05/0_849e8_2decbe9f_orig.jpg)Восточные народы — башкиры, казахи, киргизы, якуты и др. — всегда ценили конину выше говядины и баранины.

На западе из конского мяса готовят ряд любительских блюд, оно считается незаменимым компонентом высших сортов колбас. Спрос на мясных лошадей, мороженую и охлажденную конину на мировом рынке в последние годы неуклон­но растет. Так, на душу населения потребляют конины больше, чем баранины, в Бельгии в 8 раз, в Швеции в 5 раз, в Дании конины потребляется столько же, сколько баранины.

**Химический состав и питательность конины**. Мясо вообще, кон­ское в особенности, ценится прежде всего за содержание в нем пол­ноценных белков, жира, витаминов А, группы В и ниацина. Оно бо­гато также железом и важными микроэлементами — кобальтом, йодом, медью.

Белка в мясе лошадей разных категорий содержится от 17 до 21,0%, причем его больше в мясе полновозрастных лоша­дей, чем в молодой конине, в мясе меринов, чем в кобыльем мясе. Но мясо 10-летних лошадей по сравнению с мясом годовалых же­ребят, двух- и трехлеток грубее (в нем много соединительно-тканых белков — коллагена и эластина).

**Вторым важным компонентом мяса является жир**. Народы Востока предпочитают наиболее жирную конину. Конский жир счи­тается диетическим, так как богат ненасыщенными жирными кис­лотами, оказывающими благотворное влияние на обмен холестери­на в организме человека, в этом отношении он приближается к растительным жирам.

К тому же в конском жире содержится до 20% незаменимых жирных кислот — линолевой, линоленовой, гексадеценовой, тетраценовой, особенно важных для жизнедеятельности организма и нормального обмена веществ.

При обычной комнатной температуре расплавленный конский жир остается в полужидком состоянии и полностью не застывает. По данным Н. В. Анашиной, жир молодой конины богаче незаменимыми жирными кислотами, а потому и отличается большей биологической ценностью, чем жир полновозрастных лошадей. Температура плавления конского жира с возрастом повышается с 28,6 (жир жеребят) до 32° (жир старых лошадей).

**При неправильном хранении конский жир прогоркает и осали­вается**. При этом постепенно исчезает его естественная окраска и повышается температура плавления. Лучше сохраняется он в за­крытой посуде при низкой температуре.

Калорийность конины лошадей нормальных кондиций довольно высокая. Так, по данным Н. П. Андреева и П. С. Другина, калорийность мяса якутских лошадей при среднем содержании жира от 16 до 23% колеблется от 2100 до 2700 ккал. Близкими по­казателями калорийности характеризуется конина казахских лоша­дей типа джабе, а также башкирских и др. Мясо рабочих лошадей, бедноватое жиром, менее калорийно.

**Убойный выход**. Это процентное отношение веса туши к предубойному весу животного после его 24-часовой выдержки без кор­ма. Величина убойного выхода зависит от пола, возраста, упитан­ности животных и их породной принадлежности.

Высоким убойным выходом отличаются, в частности, лошади казахской (типа джабе), якутской, бурятской, башкирской и некоторых других пород. При средней упитанности лошадей он колеблется от 48 до 52%, а при высшей упитанности достигает 60%, при нижесредней упитанности снижается до 45—48%. Для лошадей табунного выращивания ха­рактерны меньшие колебания убойного выхода, чем для лошадей конюшенного содержания.

**Сорта мяса**. Конскую тушу разрубают на отдельные части — отрубы, которые делят и реализуют по сортам. При установлении сортности мяса исходят из соотношения в нем костной, мышечной, жировой и соединительной тканей. Высоко оцениваются те части, в которых много мышечной и жировой ткани и мало костей, сухо­жилий и фасций. Кроме того, учитывают и качество этих тканей.

Например, при высоком содержании эластических волокон мышеч­ная ткань становится жесткой и отличается пониженными вкусо­выми качествами.

О пищевом достоинстве мяса судят также по его внешнему ви­ду, цвету, консистенции, запаху, вкусу.

Мышечная ткань мяса жеребят бледно-розового цвета, причем с возрастом интенсивность ее окраски повышается. В частности, у 1-летнего молодняка цвет варьирует от бледно-розового до бледно-красного; у 2-леток — мясо красного, в области шеи интенсивно красного цвета; у взрослых неработавших лошадей — от красного (в области спины и поясницы) до темно-красного (в шейной и плече-лопаточной частях), у работавших лошадей — более темного цвета.

Мышечные волокна у жеребят тонкие, на разрезе мелкозернистого строения, с возрастом они утолщаются. У взрослых лошадей волокна имеют вид толстых коротких пучков с крупной зернистостью.

**Мясо жеребят и молодняка нежное, ароматное, с возрастом оно делается грубее**. Уже с 2-летнего возраста проявляются в мясе — по жесткости и цвету — половые различия. Мясо кобылок по вкусу и аромату лучше, а также нежнее и светлее мяса жеребчиков; мясо меринов темнее, с большей выраженностью соединительно-тканых межмышечных прослоек  у жеребцов оно еще более темное. Мясо работавших неоткормленных лошадей бедно жировыми отложениями, крупноволокнистое, с сильно развитой соединительной тканью.

В мышцах ее образуются длинные соединительные тяжи, которые придают им серый оттенок. Особенно богаты такими прослойками пластинчатые мышцы реберной, лопаточно-плечевой и шейной частей туши.

Мясо таких лошадей при варке издает специфический не­приятный запах, бульон пенится, после варки мясо остается жестким. В мясе ста­рых рабочих лошадей, забитых после специального нагула или откорма, накапли­вается много жира, жесткость его снижается, а вкус и запах улучшаются.

При убое лошадей получают субпродукты (язык, печень, поч­ки, сердце, мозги, голову и др.), а также ценное кожевенное сырье, конский волос и копытный рог.

По вкусовым качествам и калорийности конские языки ценятся выше, чем языки других сельскохозяйственных животных. Относительно высокой калорий­ностью при хорошем сочетании белков, жиров, углеводов и микроэлементов отли­чается печень лошадей. Она богата витамином А. Сердце лошади по вкусу и хи­мическому составу практически не отличается, а мозги и почки несколько усту­пают соответствующим субпродуктам крупного рогатого скота.

Мясо голов лошадей используют преимущественно для приготовления вареных и полукопченых колбас (на долю головы приходится 3,6—3,7% предубойного веса лошади).

**Мясные и нажировочные качества лошадей**. Решающее значе­ние в мясном коневодстве имеет правильный выбор породы, наибо­лее продуктивной, экономичной и хорошо приспособленной к оп­ределенным экологическим условиям.

В районах табунного коневод­ства наиболее продуктивны лошади местных пород, разводимые в данных условиях веками, они отличаются рядом ценнейших био­логических и хозяйственных свойств, обеспечивающих получение продукции с наименьшими затратами труда и средств.

Так, лошади якутской, бурятской, казахской типа джабе и башкирской пород исключительно хорошо приспособлены к резким сезонным изменени­ям температуры и кормовых ресурсов. В табунах здесь веками ве­ли отбор животных по нажировочным качествам: оставляли для воспроизводства неприхотливых к корму, выносливых к холоду, быстро и хорошо откармливающихся лошадей.

Кочевники-скотоводы всегда смотрели на них прежде всего как на мясных животных. Лошади этих пород накапливают к зиме большие запасы жира, который вместе с обильным мягким волосом (пухом) служит им прекрасной термоизоляцией и одновременно значительным запасом энергии, весьма экономно расходуемой в критические периоды те­беневки.

Дополнительный запас энергии у лошадей, накопивших в период осенней нажировки 7—10% жира, эквивалентен энергии 110—150 кг овса. Лошади табун­ного содержания накапливают свыше 20% жира, это и обеспечивает сохранение их высокого жизненного тонуса в период зимних холодов и скудного питания.

Якутские лошади за пять летних месяцев (июнь — октябрь) прибавляют в весе на 90—110 кг, или на 29—31%. Несколько усту­пают им в этом отношении казахские лошади типа джабе и значи­тельно уступают — помеси заводских пород.

В тяжелые зимы та­бунные лошади аборигенных пород теряют к весне до 30% своего веса, но все же нормально вынашивают приплод, благополучно же­ребятся, весной быстро поправляются, продуцируют много молока, благодаря чему жеребята сравнительно быстро растут. Следует иметь в виду, что развитие молодняка аборигенных пород носит приспособительный, сезонный характер.

Так, по данным, жеребята башкирской породы бурно растут весной и летом, к осени же их рост замедляется, хотя кормовые условия оста­ются еще хорошими. Осенью в теле жеребят усиленно откладывается жир, отра­стает длинная шерсть с подшерстком и пухом. В обычные по кормовым условиям зимы жеребята на тебеневке растут медленно, а после тяжелой зимы часто зна­чительно теряют в весе.

Если за первое (летнее) полугодие прирост жеребят со­ставляет 144 кг, причем они достигают почти 50% веса взрослой лошади, то за второе (зимнее) полугодие он снижается до 40 кг; за третье (летнее) полугодие прирост равен 69 кг, за четвертое (зимнее) — 11 кг, за пятое (летнее) — 69 кг и за шестое (зимнее) — только 6 кг.

Наибольший выход дешевого мяса на основную матку при табунном выращивании лошадей хозяйства получают при сдаче молодняка на мясо в  2-летнем возрасте. К тому же качество мя­са при этом оказывается наилучшим: оно высококалорийно, специ­фически хорошего вкуса, отличается нежностью и сочностью, по соотношению съедобных частей и выходу первосортного мяса ту­ши такого молодняка также счи­таются наилучшими.

**Нагул и откорм**. В результа­те нагула и откорма животных качество их мяса повышается, а его себестоимость снижается. На­гульные табуны формируют в ап­реле — начале мая из подсосных маток с жеребятами текущего го­да, предназначенных для сдачи на мясо, а также из выбракован­ных лошадей всех категорий.

Для них отводят сезонные пастбища, водопои, создают бригады из чис­ла опытных табунщиков. Лошадей после нагула рекомендуется сдавать в два срока: взрослых выбракованных и жеребцов-произ­водителей — после весенней нажировки в июне — июле, а молод­няк и подсосных кобыл — после осенней нажировки в октябре — декабре. Наивысшие привесы получают обычно весной, летом же из-за жары, выгорания пастбищ и обилия гнуса они резко пада­ют и снова повышаются в осенние месяцы.

**В осенне-зимний период рекомендуется широко применять от­корм лошадей**. За 30—35 дней откорма они достигают высоких кондиций при малых затратах кормов на 1 кг привеса. При этом среднесуточные привесы бывают наиболее высокими в первый пе­риод откорма.

**Производство конского мяса выгодно**. Себестоимость конины оказывается обычно ниже себестоимости баранины и говядины. Еще более низка себестоимость конины, получаемой при убое выбракованных рабочих лошадей, так как она в этом случае сла­гается лишь из затрат на корма и рабочую силу в период нагула или откорма животных. Обычно же к составным элементам за­трат, кроме прямых расходов, относятся расходы косвенные (об­щеотраслевые, общехозяйственные, амортизационные отчисления и др.).

Производство конского мяса в настоящее время стало выгод­ным во всех зонах России. Этому содействовало повышение цен на конину до уровня 85—90% цен на говядину и дифференцирование их по зонам страны с учетом упитанности лошадей. В районах та­бунного коневодства производство конины может быть поставлено на промышленную основу, а в районах конюшенного содержания его можно сочетать с выращиванием рабочих лошадей. Важно в таких случаях в хозяйствах держать больше кобыл и полнее ис­пользовать их в воспроизводстве.

**Районы мясного коневодства**. Производство конского мяса можно организовать в России повсеместно, но особенно велики воз­можности для развития специализированного мясного коневодст­ва в восточных полупустынных, степных и таежных районах. Для организации производства дешевой конины очень важно использо­вать здесь лошадей местных пород, прибегая, где это возможно, к умелому промышленному скрещиванию с ними животных завод­ских пород.

**Молочное коневодство**

Молочное коневодство является особенно перспективным и важным направлением. Молоко кобыл по своему составу и свойствам является наиболее естественным продуктом питания для человека, особенно детей, т.к. очень похоже на женское молоко. Объемы производства молока кобыл в России чрезвычайно малы. В год у нас получают не более 3 тыс. т этого продукта, не считая продукции для собственного потребления. Наиболее развито молочное коневодство в Якутии и особенно в Башкирии. В перспективе объемы производства кобыльего молока должны быть увеличены до 15 – 20 тыс. т в год, что диктуется спросом на данный продукт. Из числа стран СНГ наибольшим развитием молочного направления коневодства характеризуется Казахстан, где производят около 30 тыс. т товарного кумыса. Особенную питательную ценность представляет белок кобыльего молока. В нем содержится до 50 % альбуминов, которые не сворачиваются и не образуют сгустка при брожении. Кроме того, они легко усваиваются организмом. Казеина в кобыльем молоке относительно немного, и при брожении он не образует сгустка, а остается в виде мелких хлопьев. Поэтому из молока кобыл нельзя приготовить творог или сыр. Очень ценен жир кобыльего молока. Он сохраняется во взвешенном состоянии в виде мельчайших шариков, покрытых тонкой белковой оболочкой. Общий удельный вес этих шариков равен удельному весу всего молока, поэтому жир на поверхности не отстаивается, как это происходит с коровьем молоком. Молочный сахар, содержание которого нередко достигает 7,5 %, обеспечивает легкую сбраживаемость молока при изготовлении кумыса. Молоко кобыл богато витаминами. Содержание витамина С, по некоторым данным, доходит до 125 мг/л, что в несколько раз больше по сравнению с коровьим молоком. Особенно богато молоко кобыл кальцием, который находится в доступной для усвоения форме.

**Химический состав молока, г/л**

Вид животного Вода Сухое вещество Жир Белок Сахар

Кобыла 890 110 1,6 27 62

Корова 873 127 3,7 33 50

Кобылье молоко можно использовать для питания в свежем виде. Особенно полезно оно для маленьких детей и может служить хорошим заменителем материнского молока. Однако оно очень мало времени может храниться в свежем виде. Основное использование кобыльего молока – приготовление кумыса. Кумыс – продукт двух видов брожения молочного сахара: кисло-молочного, под действием бактерий типа болгарской палочки, и спиртового, которое вызывают дрожжи типа торула. Закваска для кумыса должна содержать и бактерии и дрожжи. Кисло–молочное брожение приводит к образованию молочной кислоты и углекислоты, а спиртовое–этилового спирта. Для активизации процесса спиртового брожения необходимо постоянно вымешивать заквашенное молоко или пропускать через него воздух. После внесения закваски и получения первой порции продукта до 2/3 его разливают по бутылкам для созревания и используют для питания, а к остальной части добавляют свежее молоко и вновь продолжают процесс брожения. Одним из основных условий получения высококачественного кумыса является соблюдение чистоты и всех санитарно-гигиенических требований. В зависимости от сроков брожения и созревания кумыс может иметь разное количество молочной кислоты и спирта и быть соответственно слабым, средним или крепким.

**Химический состав кумыса разной выдержки**

Категория кумыса Кислотность, Т 0 Алкоголь, % Сахар, % Жир, %

Слабый 75 – 90 До 1 3,9 1,8

Средний 91 – 105 До 1,5 3 1,8

Крепкий 106 – 120 До 3 2,6 1,8

Кумыс обладает высокой питательностью за счет полного усвоения организмом человека всех составляющих его компонентов. Калорийность 100 г кумыса составляет 30 – 40 ккал. В кумысе образуются антибиотические вещества, способные убивать гнилостные и некоторые другие патогенные микроорганизмы.

**Организация кумысных ферм**

Она специфична в зависимости от зоны разведения лошадей и конкретных хозяйственных задач.

Широко распространенные сезонные кумысные фермы организуют в основном с целью снабжения рабочих сельскохозяйственных предприятий кумысом в период интенсивности летних полевых работ и частично с целью доставки молока на сборные молочные пункты с последующей переработкой его в кумыс. Сезонные фермы комплектуются в зонах табунного содержания лошадей, обычно сроком на 3 месяца, реже на 5-7 месяцев из кобыл мясных пород; количество доек в день не превышает 4-5. Кумыс в основном готовят на местных заквасках; по качеству он не однороден.

Стандартное качество кумыса получают на фермах промышленного типа как в зонах табунного, так и в зонах конюшенного пастбищного коневодства. На этих фермах организуют круглогодовое производство кумыса, при растянутой выжеребке кобыл ( случка в течении года). Доение интенсивное, до 8-10 раз в сутки. В целях рентабельности производство кумыса сочетают с производством племенной продукции.

Эффективность производства кумыса обеспечивают на фермах с поголовьем не ниже 100 дойных кобыл. На кумысных фермах с круглогодовым производством кумыса содержание кобыл и жеребят групповое, беспривязное. В перерывах между дойками кобыл пасут на ближайших пастбищах. Сезонные кумысные фермы оборудуют постройками летнего типа. Здесь предусмотрены базы навесами для кобыл и отдельно для жеребят с кормушками и групповыми поилками.

Плановые показатели на фермах промышленного типа в расчете на 100 кобыл: выход жеребят 80%, выбраковка кобыл 15%, длительность дойного периода 210 дней.

**2.2. Кормление кумысных кобыл**

Башкортостан - республика развитого молочного коневод­ства и целебного напитка ку­мыса. Здесь спокон веков славилась эта отрасль и раз­рабатывались ее научные ос­новы.

Как производственная база отрасли в республике ежегод­но функционируют 5 специали­зированных и до 300 сезонных кумысных ферм, производится более 1000 т кумыса.

В соответствии с запросами отрасли решался рад вопро­сов: повышение выхода жере­бят, применение методики вы­ращивания жеребят в сочета­нии с дойкой кобыл, практикование лучших способов изго­товления кумыса, проведение работы по формированию вы­сокомолочного типа башкир­ской лошади и ее удачных помесей. Но все это было раньше.

Успех в любой отрасли жи­вотноводства достигается толь­ко при сочетании селекции с направленным полноценным кормлением.

В подсобном хозяйстве сана­тория «Юматово» начиная с 1958-1960 гг. зоотехник Ф. И. Мазур и агроном И. Т. Куперянов, ныне директор, занима­лись укреплением кормовой базы, кормлением и увеличе­нием производства кумыса. На­ряду с направленной селек­цией, отбором и подбором на скороспелость и обильномолочность были заложены сено­косы и культурные пастбища из смеси злаковых и бобовых однолетних и многолетних трав. За два укоса получали по 100-140 ц высококлассного сена с гектара. Широко прак­тиковался зеленый конвеер из вико-овсяной, кострово-люцерновой смесей, клевера и других культур. Заготавливались качественные зерновые кормосмеси, обогащенный силос, свекла и др. Повышались пита­тельность и биологическая полноценность рационов в це­лом. В результате надои уве­личивались из года в год. В 1962 г. они составили 1416 кг на фуражную кобылу, а в 1964 г. был получен рекордный удой - 1640 кг. Высокие надои с некоторыми колеба­ниями сохранялись 25 лет. Но самое ценное - здесь форми­ровался табун в 100 конематок молочного направления из тя­желовозных помесей и маток в типе башкирской породы. К сожалению, экономика и кор­мовая база здесь уже не такая. В результате за послед­ние годы удой снизился и составил в 1990 г. 807 кг, а в 1993 г.- 502 кг.

Направленная селекция с улучшенным кормлением лоша­дей в хозяйстве курорта Шаф­раново под руководством зоо­техника В. Масленникова в течение 30 лет оказалась ре­зультативной. Выросли удои и индекс молочности, сформиро­вался табун в типе башкирской породы лошадей с высокими удоями. Кобылы быстро реаги­руют на улучшенное кормле­ние.

Неполноценное кормление лошадей - результат не толь­ко нехватки кормов, зачастую это недостаточное внимание. Не созданы продуктивные коневодческие фермы нового ти­па с высокопроизводительными технологическими линиями, увязывающие биологические особенности и направленное кормление маток, ремонтного молодняка с технологическими процессами в целом. Отстал в этом направлении и научный поиск, а имеющиеся отдельные разработки так и не приняты производством.

В некоторых хозяйствах кор­мление лошадей не отвечает элементарным требованиям. Два раза в сутки им дают солому и 1-3 кг зерноотходов. В летний период из-за повсе­местного сокращения естественных пастбищ уменьшается поступление питательных ве­ществ, и это не компенсирует­ся за счет подкормки.

В результате недостаточного и несбалансированного кор­мления - основы направленно­го выращивания молодняка, - нарушается уже в утробе мате­ри, плод развивается слабо, нередко рождаются нежизне­способные жеребята, происхо­дят аборты, снижается деловой выход молодняка, и все это наносит огромный экономичес­кий ущерб. Главное, у жеребят не создается направленный об­мен веществ, характерный мо­лочному типу. К тому же такие жеребята имеют слабый зада­ток к росту и развитию.

Про­должительное недостаточное кормление кобыл приводит к резкому снижению их упитан­ности, живой массы и абортам. Неполноценное кормление продуктивных лошадей не обу­словливает реализацию их ге­нетических возможностей, прежде всего высокомолочных. Когда нарушается принцип - «обильное кормление - обильномолочным», матки не раз­даиваются, а наоборот, теряют запас питательных веществ, худеют, снижают удои и часто попадают на преждевременную выбраковку. Причем чем выше удой у матки, тем выше предпосылки к этому. Одновре­менно возможной продуктив­ности не достигается, происхо­дит перерасход кормов и по­вышение себестоимости кумы­са. Порода лошадей теряет ценный генетический потенци­ал. На практике в рационах, кроме основных питательных веществ, учитывают наличие Са и Р. Однако «Нормы и рационы сельскохозяйственных животных» (М. 1985) предпола­гают учитывать потребность лошадей в витаминах, мине­ральных веществах, прежде всего Са и Р в соотношении 1:0,75, а также незаменимой аминокислоты лизина, особен­но для молодняка.

От регулярного поступления всего этого комплекса и от полноценности рациона в це­лом зависят активность жереб­цов и качество их спермы, интенсивность роста плода в утробе матери и жеребят пос­ле рождения и развитие их впоследующем, количество и качество продуцируемого мат­ками молока и раздой их в целом.

Нормирование рационов дой­ных кобыл приведе­ны по 15 показателям. Но такие важные питательные ве­щества, как незаменимая ами­нокислота лизин, сахар поче­му-то отсутствуют. Между тем кобылы продуцируют смоло­ком больше сахара, чем другие животные, и сами требуют больше сахаристых кормов. Не приводится также норма сырой клетчатки, что затрудняет при­менение поправочного коэффи­циента на ее депрессивное действие и соответственное увеличение энергии, других пи­тательных веществ в рационе всвязи сповышенным содержа­нием клетчатки. Кроме того, кобылы имеют выраженный ве­сенний период выжеребки, и зима совпадает у них с пос­ледней трети лактации, где они имеют невысокие удои. Поэтому необходимо в нормах и рационах отразить техноло­гические группы дойных кобыл, начиная не с 10, а с 4 кг.

Основной показатель энер­гетической питательности кор­мов - обменную энергию (ОЭ) для лошадей отразили в груп­пе жвачных, тогда как по пищеварению, обмену веществ и биологическими особенностя­ми они значительно отличаются от жвачных.

Следовательно, пока еще полностью неконкретизирова­на нормативная основа для проектирования рационов дой­ных кобыл по ОЭ, балансу сахара, лизину, сырой клетчат­ке и некоторым другим эле­ментам.

В практике основным крите­рием оценки рациона и обес­печенности животных в пита­тельных веществах является контрольная шкала промеров и живой массы, а у дойных - изменение удоев. Поэтому не­обходимо взвешивать молод­няк в возрасте 2, 6, 12, 24, 30 мес, а взрослых - один раз в квартал. Контрольную дойку следует проводить не реже одного раза в месяц. Считается нормальным, если к массе взрослой лошади живая масса молодняка составляет: в 2-месячном возрасте - 22- 25 %, в 6-месячном – 40-45, в 12-месячном – 56-60, в 1,5 года – 70-75, в 2-летнем - 75-85 и в 2,5 года - 90-92 %.

При организации кормления важен правильный выбор кор­мов и их структуры в рационе, обеспечивающий высокую со­четаемость, переваримость и экономичность.

Нужно максимально обеспе­чить лошадей питательными веществами за счет разнооб­разия дешевых растительных кормов.

В зимне-стойловый период в рацион на 100 кг живой массы можно вводить: сено естест­венное, злаково-бобовое, соло­му - по 1,5-3 кг; силос и сенаж - по 2-2,5; концентра­ты (злаковые 70 % и бобовые 30 %) - по 0,5-1 кг. Кроме того, в расчете на голову в рацион следует включить 5- 8 кг моркови или свеклы, 0,5-1 кг жмыха, недостающие макро- и микроэлементы.

Впрактике продуктивного ко­неводства с введением в ра­ционы до 50 % силоса и соломы вволю при незначи­тельной (1-2 кг) даче концент­ратов наступило обессахаривание рационов, ибо солома очень мало содержит сахара, а в силосованной кукурузе его остается только 0,3-0,5 % в сухом веществе вместо 12- 18 % в зеленой массе.

Если врационе мало кон­центратов, нет сенажа, свеклы, моркови и сена с содержанием Сахаров, в клевере эспарцете вико-овсе, то животные практи­чески не получают сахара и недостаточно получают ряд других питательных веществ.

При этом не избежать отрица­тельных последствий и нару­шений важнейших хозяйственно полезных функций кобыл.

Рацион для кобыл с живой массой 500 кг и суточным удоем 20 кг предлагается внормах и рационах кормления сельскохозяйственных животных (М., 1985). При невысоком удельном весе концентратов (37,5 %) он сбалансирован по детализированным нормам и представляет практический ин­терес. Рацион состоит (в кг): сено многолетних трав - 8, силос вико-овсяный - 10, морковь - 5, овес (зерно) - 4, соль поваренная (в г) - 51. Другой рацион сучетом лизина и сахара, сбалансиро­ванный по 17 элементам, мы предлагаем для кобыл с живой массой 500 кг, но с суточным удоем 14 кг. Рацион (в кг): сено эспарцетовое - 3, со­лома ячменная - 2, сенаж вико-овсяный - 10, свекла - 6.

Концентраты (в кг): ячмень - 1, овес - 1,4, горох - 1.

Предложенный рацион лучше отвечает требованиям детали­зированных норм для дойных кобыл и хозяйственно целе­сообразен. При умеренном удельном весе концентратов (36,8 %) и соломы (6,7 %) он содержит такие сахаристые корма, как сенаж, свекла, сено эспарцетовое. Они выгодно со­четают содержание и других питательных веществ. Недоста­ющая часть отдельных элемен­тов и витаминов дополнена за счет кормовых добавок.

Кормление по детализиро­ванным нормам - большой резерв экономии кормов и позволяет произвести дополни­тельной продукции за счет повышения оплаты корма про­дукцией на 8-12 %. А удель­ный вес кормов в структуре затрат всегда выше 50 %. Поэтому экономия даже 1 % кормов даст значительный ма­териальный эффект.

**2.3. Гигиена доения**

На протяжении многих столетий повсеместно применяли так называемый подсосно- поддойный метод. Доение кобыл должно быть похожим на сосание жеребенка. Доят кобыл обычно с левой стороны всеми или тремя пальцами (указательным и средним- с одной стороны соска, и мякишем ладони и большим пальцем- с другой). Сосок при этом не оттягивается, а подвергается своеобразным зажимам. Правой рукой обычно выдаивают правую сторону, левой- левую.

Перед дойкой или после выдаивания кобылам делают массаж вымени, заключающийся в легком, нежном перебирании и приподнимании сосков, что напоминает движения жеребенка, перебирающего губами соски вымени. Это ускоряет и усиливает нейрогуморальную фазу молокоотдачи.

Большинство кобыл приучают к отдаче молока без подсоса, но около 10-15% кобыл без жеребенка все же плохо дают молоко. Для этого в доильном зале во время дойки помещают одного- двух жеребят-подсосков, которых по мере надобности подводят к кобылам. Они вызывают молокоотдачу, получая небольшие порции молока. Сразу же после пуска молока жеребенка отводят и кобылу выдаивают.

Роль сосательного стимула в лактогенезе и лактопоэзе у кобыл очень велика. Кобылы - животные преимущественно подсосные. Положительная роль сосательного стимула объясняется тем, что секреция молока вызывается и поддерживается нейрогуморальными рефлексами, в результате которых при сосании в кровь из гипофиза выделяется лактопоэтин, стимулирующий секреторный процесс в молочных железах. В табунном коневодстве сохранение подсосного метода экономически оправдано. Главной задачей в данном случае является получение и выращивание приплода, и лишь небольшую часть молока годового удоя используют на кумыс. В специализированных хозяйствах молочного направления основная задача состоит в максимальном получении молока на кумыс. В связи с этим изыскиваются новые приемы сочетания доения и подсоса с целью увеличения товарной части молока для производства кумыса. Поэтому кобыл приучают к бесподсосному доению.

В хозяйствах кумысолечебных санаториев кобыл доят в доильном зале, куда по раскольному коридору одновременно входят по 5-7 животных. Стереотипные условия (изолированность от внешней обстановки и групповое доение), поддерживаемые в доильном зале, создают хорошие условия для молокоотдачи. Кобылы, несколько раз отдавшая молоко без жеребенка, привыкает к этому и в дальнейшем сама охотно идет к месту доения.

**Способы получения закваски для кумыса**

**и современные требования**

Первоначальная история отдельных заквасок сегодня совершенно не известна. Их возникновение скрывается во мраке времен и с уверенностью можно сказать только одно: каждая закваска сложилась, несомненно, когда-то как естественное условие природы, вызванное к жизни определенным местным условием. Человек не принимал непосредственного участия в первоначальном образовании заквасок, он лишь выбрал из них ряд варьирующих микробиологических комбинаций и, быть может, закрепил продолжительным культивированием в одних и тех же условиях.  
Наиболее древний народный способ приготовления кумыса, дошедший до наших дней - торсучный, когда его готовят с специальных емкостях, торсуках. Торсуки - это мешки конической формы, которые шьют из обработанной и прокопченной кожи. В 1960 году торсуки были заменены деревянными кадками - челяками.  
В качестве первичной закваски используют кор, айран или коже-кымыз, их смешивают с кобыльим молоком и дают созревать в течение 3-4 дней. Кор - это сухая закваска. Его готовят в конце кумысного сезона. Творожистый осадок, образовавшийся в выдержанном кумысе, высушивают на солнце и хранят до следующего сезона в закрытом сосуде.  
Применяемые для кумыса закваски часто были загрязнены посторонними микроорганизмами, что ухудшало качество напитка, поэтому А.С.Гинзбург в 1910 году и А.А.Байчинская - Райченко в 1911 году сообщили о приготовлении ими кумыса на чистых культурах в лаборатории. В 1923 году Л.М. Горовец - Власова ввела массовое приготовление кумыса на чистых культурах в Оренбургском кумысолечебном районе.  
В 1969 году ВНИИ коневодства разработал Межреспубликанские Технические условия по приготовлению кумыса натурального.  
Согласно этим техническим условиям, закваску для кумыса готовят на чистых культурах молочнокислой болгарской и дрожжей сбраживающих лактозу и обладающих антибактериальными свойствами.  
В 1977 году был утвержден отраслевой стандарт ОСТ 46-69-77 на приготовление кумыса натурального на чистых культурах. Этот ОСТ предусматривал более жесткие требования к технологии приготовления кумыса. Здесь большое внимание уделяется санитарным требованиям. Предусмотрено машинное доение кобыл и применение ВДП в процессе приготовления кумыса.  
В 1984 году Отраслевой стандарт был пересмотрен и утвержден в новом качестве. В этом стандарте в состав чистых культур была введена и ацидофильная палочка. С 1984 года обязательным для всех хозяйств было приготовление кумыса на чистых культурах молочнокислых палочек болгарской Lactobacillus bulgaricum, ацидофильной Lactobacillus asidophillum и дрожжей Sacharomyces lactis, сбраживающих лактозу и обладающих антибиотическими свойствами по отношению B.Coli, B. Prodigiosum, B. Mesentericus, B.Mycoides, B.Subtilis.  
В 1999 году введен в действие новый Отраслевой стандарт на кумыс натуральный 10-232-99. Отраслевой стандарт составлен согласно требованиям, действующим в настоящее время по отношению к пищевым продуктам. В нем ужесточены требования по контролю содержания токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклеидов. Предусмотрено приготовление кумыса с разным сроком хранения в зависимости от требования потребителей. Срок хранения готовой продукции увеличен до 5 суток.

**3.1.Бактерицидная фаза и температура хранения кобыльего молока**Кобылье молоко, применяемое для производства кумыса, не подвергается тепловой обработке, поскольку, даже при низкой температуре пастеризации неизменно появляется посторонний привкус. Поэтому пастеризация молока в кумысоделии считается нежелательной.  
Молоко, получаемое на кумысной ферме, всегда содержит микроорганизмы которые попадают в него из различных источников. Количественный и качественный состав первичной микрофлоры может существенно отличаться в зависимости от способа и санитарно гигиенических условий его получения.  
Молоко - хорошая питательная среда для всех групп микроорганизмов. Вместе с тем, молоко, полученное от здоровых животных, обладает бактерицидными свойствами, благодаря чему попавшие в него микроорганизмы в течение определенного времени не могут размножаться. Длительность бактерицидной фазы кобыльего молока в зависимости от температуры хранения представлена в табл. 1.

При 22оС продолжительность бактерицидной фазы закончилась через 6,5 часов. Профильтрованное и быстро охлажденное до +4оС молоко имело бактерицидную фазу в течение 40 часов.  
Чтобы приостановить размножение бактерий в кобыльем молоке его необходимо немедленно профильтровать и охладить до +4 -+6оС.

**3.2.Основные закономерности и методы без температурной**

**обработки молока**

В настоящее время, одним из существенных технологических процессов при первичной обработке молока и выработке молочнокислых продуктов, является тепловая пастеризация молока, которая, имеет ряд существенных недостатков - изменение физико-химических, биологических и коллоидных свойств молока.  
В связи с этим, была поставлена задача изыскания новых способов обработки кобыльего молока, исключающих эти недостатки. Были апробированы различные методы воздействия на молоко, не повышающими температурный показатель, но губительно воздействующих на микробную флору. К ним относится обработка молока ультразвуком, токами ультравысокой частоты и ультрафиолетовым излучением.  
Наиболее эффективным методом, значительно снижающим микробную загрязненность, не затрагивая бактерицидную фазу и не изменяющим основные показатели, оказалась обработка молока ультрафиолетовым излучением.  
В связи с этим, была разработана лампа новой модификации, которую можно включать в молочный шланг в процессе получения продукции. Прибор имеет две герметичные емкости, изолированные друг от друга, безопасен в применении. Наружный стакан изготовлен из медицинского стекла и не прозрачен для ультрафиолетового излучения. Хороший эффект обеспечивается тонким слоем обрабатываемого молока. Источник излучения представляет собой газоразрядную лампу, излучающую ультрафиолетовые лучи с длиной волны 264 мк. близкой к максимуму бактерицидного действия.

Микробная загрязненность молока после обработки лампой встроенной в молочный шланг снизилась от исходного на 64%.Основные показатели кобыльего молока обработанного ультрафиолетовым излучением практически не изменились, результаты представлены в табл.2.   
Наиболее устойчивым показателем к воздействию ультрафиолета оказалась лактоза. Через 24 часа хранения процент лактозы оказался практически без изменений. Процент белка несколько изменился сразу же после облучения, однако после 6 часов приблизился к исходному. Такая картина наиболее ярко была видна при рассмотрении каждого опыта в отдельности, при подсчете средних показателей она сглаживается. Кислотность и плотность молока на протяжении опытов оставалась без изменений.  
Изменение показателей белка можно рассматривать с точки зрения денатурационной теории раздражения, считая, что всякое волновое воздействие способно вызвать денатурацию белковых частиц. Это быстро проходящие обратимые сдвиги.

**4. Микроорганизмы кумыса и его антибиотические свойства**

Научное обоснование лечебного применения молочнокислых продуктов дал И.И. Мечников. Он в 1907 году высказал предположение, что долголетие горных жителей обусловлено постоянным употреблением молочнокислых продуктов, что молочнокислые микробы являются антагонистами патогенных и гнилостных микроорганизмов, находящихся в кишечнике человека. Лечебное действие молочнокислых продуктов он объяснил не только наличием в них молочной кислоты, но и наличием особых веществ, вырабатываемых молочнокислыми микробами. И.И. Мечников впервые предложил наличие в молочнокислых продуктах антибиотических веществ.  
Как кисломолочный продукт кумыс содержит антибиотические вещества. А.М. Скородумова, изучая антибиотическую активность дрожжей, выделенных из различных кисломолочных продуктов, наблюдала выделение этими дрожжами антибиотических веществ, задерживающих рост некоторых видов сапрофитных микроорганизмов.  
М.Г. Курамшина изучала антибиотические свойства кумысных дрожжей и кумыса и пришла к выводу, что образование и выделение антибиотических веществ в кумысе обусловлено метаболизмом дрожжей, сбраживающих лактозу, что ферментативные свойства дрожжей повышаются при симбиотическом взаимоотношении этих дрожжей с молочнокислой флорой кумыса. При этом отмечено, что степень антибиотической активности кумыса связана с ферментативной, биотической деятельностью микрофлоры кумыса и не связана с общей кислотностью последнего.  
М.Г. Жилин установил, что кумысные дрожжи продуцируют во время брожения антибиотические вещества по отношению к туберкулезной палочке. Во время Великой отечественной войны М.Н.Карнаухов применил натуральный кумыс из кобыльего молока для лечения раненных. При этом он отмечал, что процессы заживления ран и срастание переломов протекали значительно быстрее, чем без кумыса, но с применением широкого ассортимента молочнокислых продуктов. Особенно благоприятные результаты отмечались при раневом истощении.  
Г.С. Инихов наблюдал антибиотическое действие кумыса на туберкулезную палочку и возбудителей кишечных заболеваний. Л.П. Хрисанфова установила, что антибиотическая активность кумыса зависит от чистых культур дрожжей, а не от вида исходного молока.  
А.И. Семенищев приводит результаты антибиотической активности кумыса при применении его в ветеринарной практике.  
Установлено, что антибактериальные вещества образуются кумысными дрожжами, сбраживающими лактозу и обуславливающими спиртовое брожение при изготовлении кумысных заквасок и кумыса в смешанных культурах, т.е. в заквасках и кумысах антибактериальные вещества накапливаются в больших количествах, чем в монокультурах тех же дрожжей.  
Антибиотическая активность кумыса является одним из наиболее ценных антибактериальных механизмов действия его. Пионер кумысоделия И.В. Шумков писал, что "самое ценное в кумысе то, что он, излечивая множество болезней, не имеет ничего общего с лекарствами, приготовленными на фабриках, и кроме лечебных свойств, ему присущих, дает здоровое питание, чего нельзя сказать про лекарства".

**5. Современные представления о биохимическом составе кумыса**

Во времена первых исследований кумыса, говоря о биохимическом составе бродящего кумыса, отмечали лишь наличие и соотношение в нем альбумина и казеина, полипептидов и пептонов. Но, в последние годы, по мере усовершенствования лабораторной техники, ученые значительно расширили биохимические знания о составе кумыса.  
До этого времени многие ведущие фтизиатры страны Ф.В. Щебанов, В.Л. Эйнис считали кумыс только "ценным, диетическим продуктом", а его лечебное действие обусловлено лишь его упитывающим свойством. О чем высказался известный врач Н.В. Постников еще в 1858 году. Но после применения химиотерапии и торакальной хирургии выяснилось, что эти два мощных метода лечения больных туберкулезом не смогли в полной мере справиться с этим страшным недугом, который в последнее время набирает силу.  
В связи с создавшимся положением повторно возрос интерес к такому методу помощи больным, - как кумысолечение.  
Большой вклад в изучение состава кобыльего молока и кумыса внесли А.А. Шайхиев, Р.С. Порываева. А.Г. Валиев, Е.Е. Гладкова.  
Работы многих ученых позволили убедиться, что важными составными частями молока являются лактоза, белки, жир, витамины, ферменты, минеральные вещества. Основные компоненты исходного молока при брожении изменяются под воздействием ферментных систем микроорганизмов кумысной закваски. Лактоза - наиболее сильно меняется при созревании кумыса, поскольку является энергетическим источником, необходимым для обеспечения энергетических затрат микроорганизмов кумыса.  
Изменение содержания углевода изучалось в динамике при созревании напитка (А.Г.Валиев и соавт., 1978). Исходное кобылье молоко характеризовалось уровнем лактозы, равным 6,33%. В смеси содержание дисахарида составило 5,14%, на 24,7% ниже. По мере брожения уровень лактозы убывал. В крепком кумысе ее было 2,99%, по отношению к смеси снижение составило 41.8%. В процессе созревания кумыса уровень молочного сахара резко снижается в связи с расщеплением лактозы под влиянием микроорганизмов кумыса.  
Существенной частью молока являются белки. При созревании напитка под влиянием протеолитиченских микроорганизмов происходит гидролиз их. Исходное молоко (А.Г. Валиев) содержало 1,99% белка. В смеси с закваской белка имелось 1,88%. В среднем в кумысе его было 1,97%, в крепком - 1,94%, т.е. отмечается лишь небольшая тенденция к его снижению. Изучение же содержания отдельных видов белков молока в процессе брожения кумыса свидетельствует о том, что их уровень изменяется. При исследовании содержания казеина и сывороточных белков в крепком кумысе выявлена тенденция к снижению их содержания на 5 - 7 % (Р.С. Порываева, 1970.).  
С целью определения расщепляемости отдельных фракций казеина и сывороточных белков исследовался фракционный состав белков исходного молока и кумыса методом дискэлектрофореза (К. Буткус, 1973, О. Очистеип, 1964, Кинсберу 1977).  
Результаты исследований свидетельствуют о том, что происходит относительное уменьшение содержания бета-казеинов. Установленные сдвиги свидетельство того, что ряд сывороточных белков подвергается расщеплению под влиянием ферментов микроорганизмов. Гидролиз сывороточных белков подтверждается также появлением новых высокоподвижных электрофоретических фракций (А.Г. Валиев).  
Результаты исследований о характере изменения общего белка и его составляющих при брожении напитка позволили сделать вывод о том, что некоторые фракции казеинов и сывороточных белков, чувствительные к действию микроорганизмов закваски, подвергаются расщеплению, что приводит к обогащению кумыса пептидами, которые усваиваются организмом при меньшем напряжении главных пищеварительных желез. Накопление пептидов было установлено путем прямого определения их количества (Р.С. Порываева, А.Г. Валиев).  
В процессе протеолиза, протекающего при созревании кумыса, происходит образование пептидов и накопление свободных аминокислот. Сведения о содержании отдельных аминокислот в кумысе представляют интерес для клиницистов. В связи с этим А.А. Шайхиевым изучено содержание свободных аминокислот и аминокислотный состав суммарных белков исходного кобыльего молока и кумыса в процессе его созревания. По результатам исследований видно, что свежее кобылье молоко содержало в свободном виде аспарагиновую и глютаминовую кислоты, глицин, треонин, аланин, лизин+аспарагин, изолейцин+лейцин, следы цистеина, гистидина, аргинина, пролина, валина, а также глютамин в высокой концентрации. В процессе созревания кумыса содержание всех свободных аминокислот резко увеличилось и достигло наиболее высоких показателей при полном созревании. Исходный уровень аминокислот повысился в 2 - 10 раз. Например, содержание цистина+ цистеина, гистидина, аргинина, пролина, метионина+валина в созревшем кумысе увеличилось соответственно в 2,8; 8,0; 5.8 и 4,2 раза. При этом максимальное содержание заменимых аминокислот: цистеина, серина, аспарагиновой кислоты, глютаминовой кислоты, аланина, пролина, тирозина и незаминимых аминокислот: лизина, гистидина, треонина, триптофана, метионина, валина, фенилаланина, изолейцина, лейцина наблюдалось в полностью созревшем кумысе с кислотностью 140 градусов Тернера.  
Ферменты кумыса. Помимо липазы в кумысе содержатся и протеолетические ферменты. Впервые установила наличие в кумысе ферментов протеазы, каталазы и редуктазы профессор Л.М. Горовец - Власова. В последующие годы ферментный состав кобыльего молока был подробно изучен А.А. Шайхиевым и А.В. Валиевым.  
В кумысе имеется большое количество белков со специфической функцией биокатализаторов. Ферментные системы кумыса по происхождению с одной стороны связаны с микроорганизмами закваски, с другой стороны- с исходным молоком.  
В кумысе исследованы ферментные системы, участвующие в расщеплении белков, углеводов и жиров, катализирующие окислительно-восстановительные процессы…………………………………….  
Активность протеолитических ферментов изучена в процессе созревания кумыса (А.Г. Валиев, Т.А. Загорская). Исследовали сборное кобылье молоко и приготовленный из него кумыс. Активность энзимов выражалась в условных единицах. Молоко, из которого готовили кумыс, имело активность кислой протеиназы в среднем, равную 166,7 ед. Добавление в молоко закваски, содержащий возбудителей молочнокислого брожения, повысило активность протеиназы до 251 ед. Ее уровень увеличивался по мере развития кумысного брожения. Активность фермента в слабом кумысе равнялась 378,9 ед., т.е. повысилась на 51%. В среднем кумысе уровень энзима составил 475,6 ед., в крепком кумысе примерно столько же - 471,1 ед., что на 85% выше по сравнению с исходной смесью. В процессе созревания кумыса повышение активности кислой протеиназы идет интенсивно на первых этапах брожения. Последнее является результатом жизнедеятельности микроорганизмов кумыса, количество которых резко возрастает в начальной фазе ферментации напитка.  
При изучении активности щелочной протеиназы в кумысе было установлено следующее. Активность данного фермента в исходном кобыльем молоке равнялась 41,1 ед., то есть в 4 раза ниже активности кислой протеиназы. В свежей смеси (молоко+закваска) активность щелочной протеиназы была ниже (33 ед.). По мере брожения она убывала. В экспериментах было установлено, что активность кислой протеиназы в кумысе намного выше активности щелочной протеиназы. Следовательно, можно сделать вывод о том, что расщепление белков и полипептидов в процессе кумысного брожения в основном осуществляется кислой протеиназой, выделяемой кумысными микроорганизмами. Щелочная протеиназа, имеющаяся в молоке, по видимому, не играет существенной роли в распаде белков…………………………………………….  
Исследователями изучалась активность трансаминаз - важных ферментов, регулирующих обмен аминокислот. С этой целью были исследованы транаминазные системы кобыльего молока и кумыса (А.А. Шайхиев). Активность глютамино-аланиновой трансаминазы и глутаминово-аспарагиновой трансаминазы……………………………………………………..  
В исходном молоке активность аспартат- аминотранферазы составляла в среднем соответственно 1,4 и 0,87 мкг пировиноградной кислоты на 1 мг белка. Коэффициент отношения активности аспартат-аминотрансферазы и активности аланин-аминотрансферазы равнялся 1,62. В смеси (молоко+закваска) активность аминотрансфераз равнялась 1,88 ед. и 1.54 ед., т.е. выявлялось повышение активности соответственно на 33,3 и 77%. По мере созревания активность ферментов переаминирования повышалась.  
Таким образом, при созревании кумыса активность кислой протеиназы и аминотрансфераз - ферментов обмена белков и аминокислот резко увеличивается. Повышение активности ферментов при кумысном брожении происходит вследствие образования их в процессе жизнедеятельности микроорганизмов кумыса. В противоположность перечисленным энзимам активность щелочной протеиназы и деспептидазы снижается, последнее свидетельствует о том, что по своему происхождению они связаны с исходным молоком.  
Ферментами, участвующими в обмене углеводов и липидов, являются амилаза и липаза. А.Г. Валиевым изучена активность липазы кобыльего молока и кумыса. Липаза гидролитически расщепляет глицериды высших жирных кислот. Кобылье молоко, из которого готовили кумыс, характеризовалось незначительной активностью липазы, в среднем 0,18 ед. Добавление к молоку закваски увеличивало более чем втрое активность фермента. Активность липазы смеси молоко+закваска составила 0,55 ед.  
На первых этапах брожения действие фермента почти не изменялось: в слабом и среднем кумысе активность липазы была равна соответственно 0,54 и 0,53 ед. При дальнейшем созревании наметилась тенденция к снижению активности липазы. В крепком кумысе ее уровень составил 0,45 ед. т.е. на 15 % ниже, чем в среднем………………………………………………………….  
Анализ полученных результатов показал, что молоко обладает незначительной липолитической активностью. Добавление закваски в молоко приводит к значительному повышению активности липазы. На начальных этапах созревания кумыса уровень активности фермента не изменяется, а на конечных этапах – понижается.  
Липаза расщепляет нейтральные жиры кобыльего молока и кумыса с образованием глицерина и высших жирных кислот. В составе жира кобыльего молока содержится много полиненасыщенных жирных кислот. Окисление выделившихся ненасыщенных кислот может влиять на органолептические свойства кумыса.  
К ферментам, гидролизующих сахар, относится амилаза. Энзим подвергает расщеплению крахмал. Валиев А.Г. и Мустафина Р.И. изучали амилазную активность кобыльего молока и кумыса. В исходном молоке активность фермента равнялась 31,5 ед. Добавление закваски с образованием смеси существенно не влияло на уровень энзима - 30,4 единиц. В слабом кумысе активность повышалась до 64,1 ед., но при дальнейшем брожении уровень амилазы снижался до 9,3 ед. в среднем кумысе. В крепком кумысе наблюдалось некоторое повышение активности энзима - до 22,2 ед. Однако активность оставалась более низкой, чем в молоке. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что кобылье молоко обладает заметной активностью. Добавление закваски приводит к значительному повышению активности энзима за счет микроорганизмов. В среднем и крепком кумысе активность фермента значительно ниже, чем в молоке и в смеси. Выявленные сдвиги статистически не достоверны.…………………………………………….  
Важными ферментными системами, участвующими в процессах биоэнергетики, являются окислительно-восстановительные ферменты - оксиредуктазы. Ими определяется активность кумысного брожения. А.А. Шайхиевым исследованы лактатдегидрогеназа и глютаматдегидрогеназа исходного кобыльего молока и кумыса в процессе его созревания.  
В исходном, свежем кобыльем молоке активность лактатдегидрогеназы и глютаматдегидрогеназы была равна соответственно 146,1 и 333,3 мкг на 1 мг белка. Добавление в молоко закваски приводило к повышению активности дегидрогеназ соответственно до 206,5 и 366,6 ед. Активность лактатдегидрогеназы увеличивалась на 40,8% , в то время как активность глютаматдегидрогеназы увеличивалась лишь на 9,8%. При созревании напитка происходило последовательное повышение активности ферментов. Максимальная активность этих ферментов зарегистрирована в крепком кумысе 403,6 и 494,3 ед., то есть наблюдалось повышения уровня по сравнению с исходным кобыльим молоком на 176,3 и 45,3%. Из представленных данных видно, что активность лактатдегидрогеназы растет быстрее и на большую величину.  
При подведении итогов результатов исследований ферментов кумыса, видно, что в процессе созревания напитка значительно повышается активность ферментов, катализирующих распад белков (кислая протеиназа) и процессы переаминирования аминокислот (аминотрансферазы). Увеличение активности энзимов связано с усиленным их образованием при размножении микроорганизмов кумыса. Повышение активности протеиназы, наличие дипептидаз способствует расщеплению белков и пептидов молока, а аминотрансферазы - образованию свободных аминокислот.   
Имеющиеся в кумысе протеолитические, липолетические ферменты и глюкозиды играют важную роль при использовании напитка в педиатрии, т.к. способствуют восполнению возрастной недостаточности гидролитических ферментов в желудочно-кишечном тракте у детей раннего возраста. Повышение уровня окислительно-восстановительных ферментов (лактатдегидрогеназы и глютаматдегидрогеназы) в созревающем кумысе свидетельствует об интенсивном энергетическом обмене микроорганизмов кумыса в процессе их размножения.   
Еще на заре кумысолечения В. Даль обратил внимание не только на питательные свойства кумыса, но и на его противоцинготное действие, а до открытия Луниным витаминов и внедрения этого термина в медицинскую практику оставалось еще полвека. Наличие витамина С в кумысе впервые было устанолено Е.К.Литвиновой в 1930 году а затем углублено изучено П.Ю. Берлиным, который в опытах на морских свинках профилактическим методом установил, что в летнем кумысе его содержится 200-250 биологических единиц. Затем, это положение подтвердил Б.В.Сулейманов терапевтическим методом. Т. Т. Гриценко показала, что в кумысе количество витаминов меняется в сравнении с их концентрацией в исходном кобыльем молоке.

Витамины являются составной частью кумыса. По своему происхождению они в основном связаны с исходным кобыльим молоком, но есть витамины, синтез которых осуществляется кумысными микроорганизмами. Содержание витаминов при созревании напитка изменяется по-разному.  
По данным А.Г.Валиева и М.В.Азаровой было установлено, что в исходном, свежем кобыльем молоке витамина В 1 содержится 281,1 мкг/л, витамина В2 - 260,2 мкг/л, аскорбиновой кислоты - 88 мг/л.  
После добавления к молоку закваски в образовавшейся смеси уровень витамина В1 снижался до 254,3 мкг/л. По мере созревания кумыса содержание тиамина убывало. В слабом кумысе его содержалось 239,1 мкг/л, т.е. на 12% меньше, чем в смеси. В крепком кумысе витаминов еще меньше179,7 мкг/л, т.е. его концентрация снизилась на 29%.  
При изучении уровня витамина В2 (рибофлавина) в созревающем кумысе установлено следующее. Добавление к молоку закваски не отражается на содержании витамина. В слабом кумысе его уровень составил 263,8 мкг/л, в среднем - 266,2 мкг/л. При дальнейшем созревании кумыса наблюдалась тенденция к повышению содержания витамина. В конце его концентрация в созревшем кумысе достигла величины 270,7 мкг/л.  
Уровень аскорбиновой кислоты при добавлении к молоку закваски и образовании смеси практически не менялся. В слабом кумысе выявилась тенденция к снижению содержания витамина С (79,3мг\л). В среднем кумысе уровень аскорбиновой кислоты равнялся 79,3 мг/л, т.е. был на 21% ниже, чем в исходной смеси. Превращение кумыса в крепкий сопровождалось большим снижением концентрации витамина до 69,3 мг/л (снижение на 23%).  
Заметное убывание уровня тиамина и аскорбиновой кислоты обьясняется с одной стороны использованием их в процессе жизнедеятельности микроорганизмов, а с другой стороны - окислением их кислородом воздуха. Изменение уровня витамина В2 (рибофлавина) имеют другой характер.  
Отмечается тенденция к повышению его содержания при созревании напитка. Последнее связано с тем, что рибофлавин синтезируется микроорганизмами кумыса (дрожжами).  
Обобщая результаты изучения содержания витаминов в кумысе в процессе созревания, следует отметить, что, не смотря на некоторое снижение уровня тиамина и аскорбиновой кислоты, содержание витаминов в нем оставалось достаточно высоким, уровень рибофлавина при кумысном брожении не снижался, Это свидетельствует о том, что кумыс является важным источником витаминов.

**Система племенной работы в молочном коневодстве**

Острый дефицит кобыльего молока как сырья для изготовления кумыса и продуктов детского питания порождает проблему резкого увеличения объемов его производства. Ее в определенной степени можно решить путем разработки приемов совершенствования пород молочного направления продуктивности и оп­тимизации условий для максимальной реализации наследственных задатков животных.

Обобщение результатов многолетней селекции ло­шадей башкирской породы позволило разработать систему племенной работы, основные принципы ко­торой могут быть использованы для других пород аналогичного направления продуктивности.

Молочная продуктивность, будучи полигенным при­знаком, обусловливается совместным действием всех систем и органов и поэтому селекцию по молочности необходимо вести путем отбора по ряду количествен­ных и качественных признаков, связанных с лактаци­онной функцией кобыл: экстерьеру и конституции, плодовитости, технологическим параметрам вымени, типу высшей нервной деятельности, химическому составу молока и другим.

Для выявления особей с высоким потенциалом про­дуктивности в племенных хозяйствах каждое живот­ное нужно оценивать по генотипу, начиная с анализа его родословной. Наличие в родословной мужских предков - улучшателей и высокая молочная продуктив­ность женских предков являются показаниями, на основании которых жеребенка при положительной оценке по развитию и типу телосложения переводят в группу ремонта, где молодняк выращивают при опти­мальных условиях кормления и содержания, способ­ствующих реализации их наследственных качеств в процессе хозяйственного использования.

В молочном коневодстве направление отбора по фенотипу должно обеспечить комплектование дойных табунов гармонично сложенными животными с креп­кой конституцией, способными при низкозатратных технологиях на высокие плодовитость и молочную продуктивность.

Оптимальная модель дойного животного для кумыс­ных ферм Башкортостана отвечает комплексу следу­ющих требований: крепкая конституция, правильный экстерьер с хорошо развитым в длину, глубину и ширину корпусом, объемистым брюхом и выдвину­тым вперед, удобным для доения, развитым выменем с крупными сосками; низкие конечности с прочным копытным рогом. При анализе промеров основное внимание следует обращать на индексы широкотелости и костистости, положительно коррелирующие с уровнем молочной продуктивности. За превышение требований стандарта по косой длине туловища и высоте в холке на 5 см и более и за высокую костис­тость оцениваемое животное получает добавочные баллы. В дойном табуне особенно желательны живот­ные с крепкой плотной конституцией, так как кобы­лы с нежной конституцией плохо переносят условия круглогодового табунного содержания, а с грубой - больше тяготеют к мясному типу продуктивности.

Процедура отбора по воспроизводительной способ­ности включает в себя оценку племенного поголовья по степени соответствия следующим требованиям: для производителей - обеспечение жеребости не ниже 95% при нагрузке в случной сезон на 8-13-летних жеребцов 20-25 маток, а на 5-7-летних и 14-летних и старше - 12-19 маток; для кобыл - индекс пло­довитости должен быть не менее 80% с процентом прохолостов не более 10 при высокой жизнеспособ­ности жеребят.

Для повышения показателей воспроизводства пого­ловья на кумысных фермах необходимо оптимизиро­вать условия кормления и содержания животных, ис­ключить случку двухлетних кобылок и ограничить количество кобыл, переводимых в дойный табун пос­ле использования на тяжелых работах.

Для определения молочности кобыл проводят кон­трольные дойки, вычисляют суточную и помесячную молочную продуктивность. В условиях сезонных ку­мысных ферм валовую молочность можно определить при помощи вспомогательных таблиц инструкции по бонитировке, составленных на основе закономернос­тей помесячной динамики лактационной функции кобыл.

При оценке молочной продуктивности нужно учитывать тип лактационной кривой у кобыл. Наиболее желателен высокий устойчивый тип лактационной кривой, свойственный обильнономолочным животным с продолжительным периодом лактации.

Величину продуктивного потенциала животного характеризует наивысшая продуктивность по лактации. В то же время большие колебания молочности по годам отражают нежелательную зависимость лактационной деятельности от паратипических факторов и свидетельствуют о недостаточном развитии приспособительных механизмов организма. Все это является показанием для выранжировки кобылы. Особенно жестким должен быть отбор среди кобыл первой выжеребки, так как показатель молочной продуктивности за 1 лактацию имеет достаточно высокую корреляцию с показателями за последующие лактации.

Таким образом, в кумысных хозяйствах для пле­менного использования отбирают кобыл с продуктив­ностью не менее 1600 кг молока и продолжитель­ностью лактационного периода не менее 200 дней, высоким устойчивым типом лактационной кривой и стабильной молочностью по годам. Особую ценность представляют животные с рекордным уровнем про­дуктивности.

В настоящее время в молочном коневодстве пара­метры отбора по технологическим признакам в разре­зе пород не разработаны и не включены в инструк­цию по бонитировке лошадей, поэтому их нужно уточ­нить для каждой породы экспериментально. Для пред­ставителей башкирской породы оптимальные уровни этих признаков выражены в следующих требованиях: чашеобразная форма вымени, доение без подсоса жеребенком, скорость молокоотдачи - не менее 28 мл/сек.

Технологические признаки вымени оценивают в баллах при комплексной оценке животного: форма вымени и сосков - визуально и взятием промеров, скорость молокоотдачи - хронометрированием про­цесса доения, характер молокоотдачи (с жеребенком, без жеребенка) - опросом доярок и наблюдением во время дойки. Емкость вымени определяется объемом максимального разового удоя на 2-3-м мес лактации.

Экспериментальные исследования и обобщение практики кумысных ферм Башкортостана доказали возможность ускорения темпов селекции по техноло­гическим параметрам вымени путем интенсивного использования в племенной работе групп дочерей отдельных производителей и маток, характеризующих­ся желательными морфо-функциональными свойства­ми молочной железы и стойко передающих их по потомству (оптимальная форма вымени, молокоотдача без жеребенка, высокая скорость молокоотдачи). Особенно перспективен переход на бесподсосное до­ение, который позволит при увеличении количества получаемой продукции на 10-12% уменьшить затраты времени на ее получение на 75%. Полноценный рефлекс молокоотдачи у кобылы не только позволяет более чем на 2/3 увеличить разовый удой за счет по­лучения основной его фракции, но и значительно улучшить вкусовые и питательные качества молока и результате повышения его жирности и содержания сухих веществ.

Отбор по типу высшей нервной деятельности - наименее изученный и отработанный элемент В про­цессе исследований выявлена возможность отбора по этому признаку, который тесно связан с уровнем молочности и технологическими параметрами молочной железы. Оценка типа нервной деятельности кобылок в возрасте 1,5—1,8 года позволяет проводить выранжироску малопродуктивных особей в раннем возрасте и сократить расходы на выращивание ремонтного молодняка. Наиболее желательны в кумысных хозяй­ствах животные с сильным подвижным типом высшей нервной деятельности и непригодны - со слабым типом.

В настоящее время в молочном коневодстве селек­ция по химическому составу молока не ведется. Одна­ко использование кобыльего молока в качестве сырья для приготовления продуктов детского питания выдвигает к нему новые требования, и частности по повышению содержания жира и белка. Достаточный уровень изменчивости этих признаков и существен­ные различия по средней их величине между семей­ствами отражают возможность проведения целенап­равленной племенной работы по улучшению качес­твенных параметров молока.

Во второй половине хозяйственного использования племенных жеребцов и маток оценивают по качеству потомства. При этом применимы все традиционные для молочного животноводства методы, основанные на сравнении продуктивности дочерей производите­лей с аналогичными показателями матерей, сверст­ниц, табуна, требованиями стандарта породы. Их ком­плексное использование повышает точность оценки генотипа животных. Препотентность отцов характе­ризуется на основе изучения коррелятивных зависи­мостей и изменчивости удоев дочерей и их матерей: чем ниже коэффициент корреляции и отношение стан­дартных отклонений, тем выше ее уровень. Установ­лено, что из общего числа проверяемых по потомству жеребцов лишь около 25% являются улучшателями, что необходимо учитывать при планировании заказ­ных спариваний для получения продолжателей линий и их ветвей. В эволюции башкирской породы лоша­дей особую роль сыграл препотентный улучшатель молочной продуктивности Гремучий, который устой­чиво передавал свои ценные качества сыновьям и внукам, один из них - Спектр - родоначальник новой заводской линии.

При составлении плана подбора учитываются ре­зультаты анализа родословных животных табуна с целью воссоздания в потомстве оказавшихся удачными в ходе предыдущей селекции генеалогических комплексов. Инбридинг применяется только в пле­менных хозяйствах для закрепления в потомстве цен­ных качеств предков, так как ослабление конститу­ции, нежелательное при любых технологиях, при круг­логодовом пастбищном содержании является прямым показанием для выбраковки животного. Анализ ре­зультатов родственного разведения за последние 25 лет чистопородных лошадей башкирской породы сви­детельствует о сравнительно меньшем риске наступ­ления инбредной депрессии в аборигенных породах, обладающих крепкой конституцией и являвшихся на предыдущих этапах эволюции объектами массовой метизации.

При выявлении производителя - препотентного улучшателя по молочной продуктивности, превышаю­щего по своим показателям родоначальника линии, осуществляется закладка новой линии. При этом, осу­ществляя подбор маток из высокомолочных гнезд и сходных по типу линий, получают максимальное ко­личество его потомства, которое подвергается стро­гой оценке по комплексу селекционируемых призна­ков. Отобранное поголовье служит материалом для формирования структурных единиц линии - ветвей и семейств. Закрепление ценных качеств родоначальника в потомстве достигается использованием инбри­динга различных степеней, при этом более эффектив­но и менее рискованно применение умеренных его степеней типа III-IV и III-V на родоначальника или его высокопродуктивного предка. В дальнейшем сис­тема подборов должна способствовать сохранению оптимального уровня генетического сходства с родо­начальником, который для III-IV поколений состав­ляет около 12,5%.

В лучших линиях степень концентрации ценных наследственных качеств особенно высока. За счет большей интенсивности использования производите­лей этих линий осуществляется ускорение темпов генетического улучшения породы в целом. Через оп­ределенное время место лидера может занять другая, более совершенная линия или одна из ветвей старых, под влиянием которой продолжается совершенствова­ние породы на новом, более высоком качественном уровне.

Разведение по линиям в условиях определенной системы выращивания, содержания и кормления жи­вотных составляет основу формирования заводских типов лошадей, обеспечивающих наличие в породе необходимого генетического разнообразия.

Таким образом, система совершенствования молоч­ной продуктивности лошадей включает в себя уточне­ние и повышение эффективности приемов оценки животных по фенотипу с целью более точной харак­теристики его генотипа. Выявленные в процессе мно­гоступенчатого отбора генотипы размножаются через соответствующую систему подборов в условиях, мак­симально благоприятствующих развитию основных

**Увеличение молочной продуктивности**

Молочное коневодство необходимо развивать во взаимосвязи с другими направлениями отрасли. В результате многолетних исследований, были изучены биологические особенности молочной продуктивности тяжеловозов, разработана и внедрена в производство новая технология молочного коневодства в совхозе "Овощевод" Республики Марий Эл. В условиях интенсивного доения при получении товарного молока существенно увеличилась молочная продуктивность кобыл. Доение способствовало раздою кобыл и поддержанию у них высокого уровня молочности, особенно во вторую половину лактации.

Средние показатели молочной продуктивности кобыл за 210 дней лактации составили по тяжеловозным породам: литовсюй-352 кг, советской -3I53 кг, русской -3045 кг. У большинства животных происходит постепенный спад продуктивности в течение лактации. Об этом свидетельствуют коэффициенты постоянства лактации показатель полноценности лактации - 82 коэффициент равномерности молочной продуктивности - 1б8, коэффициент постоянства лактации - 91. Выявлена высокая положительная корреляция (0.65-0.71) между молочной продуктивностью и емкостью вымени кобыл, что дает основание использовать эту связь в селекционной работе по совершенствованию молочности животных. Установлено, что тип нервной высшей деятельности оказывает влияние на продуктивность кобыл. Наиболее ценными оказались животные с сильной нервной системой, подвижными и. уравновешенными нервными процессами. Они превзошли кобыл других типов ВНД помолочной продуктивности на 700-800 кг за 210 дней лактации и имели лучшую молокоотдачу. Изучение влияния периода жеребости на процесс молокообразования не показал существенных, межпородных различий. Период от оплодотворения до прекращения лактации у дойных жеребых кобыл Лиговской,  русской тяжеловозных пород составил соответственно (дней): 180.7-184,9-18З.5. Анализ взаимосвязи молочной продуктивности кобыл, в среднем за все лактации с количеством приплода в среднем за год воспроизводства свидетельствует о положительном влиянии интенсивности молокообразования на воспроизводительные способности маток. При моточной продуктивности кобыл свыше 3000 кг выход молодняка составил 0.87 гол. от 2500 до 3000 кг - 0.86 гол. и менее 2500 кг -0,83 гол.

Проведенные многолетние исследования показали высокие потенциальные возможности продуцирования молока кобылами литовской, советской и русской тяжеловозных пород в условиях интенсивного доения на стационарной кумысной ферме. Интенсивность молокообразования не привела к снижению воспроизводительных возможностей кобыл за весь период иx использования на кумысной ферме.

**Башкирская лошадь и молочное коневодство**

В связи с достаточно высокой оснащенностью сельского хозяйства техникой и снижением потребности в рабочих лошадях к 50-м годам нашего столетия сложились благоприятные условия для выделения части конепоголовья в продуктивное использование. С другой стороны, к этому времени накопилось много наблюдений и научных данных о высокой эффективности кумыса при лечении не только специфических, но и ряда соматических заболеваний и патологических состояний человека. Однако признание молочного коневодства как самостоятельной отрасли сдерживалось отрицательным мнением конезаводчиков к доению кобыл, утверждавших, что использование части молока на кумыс приводит к вырождению породы из-за недоразвития молодняка. Судьба отрасли была решена в ходе объявленной в 1952 году активным поборником за доение кобыл профессором П.Ю.Берлиным на страницах журнала «Коневодство» острой научной дискуссии о проблеме доения кобыл, длившейся больше года. В дискуссии, наряду с другими ведущими учеными-коневодами, практиками и медиками, активное участие принял профессор Башкирского научно-исследовательского института сельского хозяйства И.А.Сайгин, который на основе огромного практического и экспериментального материала на примере лошадей башкирской породы доказал возможность сочетания доения кобыл с выращиванием высококлассного ремонтного молодняка и, более того, доказал несомненную пользу доения как приема направленного воздействия на организм кобыл, а значит - и как фактора воздействия на эволюцию породы в целом. В итоге широкого обсуждения всех аспектов вопроса было принято решение изменить подходы к этой важной народнохозяйственной проблеме и признать целесообразным превращение молочного коневодства в самостоятельную отрасль животноводства.

Перед практиками-коневодами ставилась задача организации продуктивного использования части не занятого в работе конепоголовья, создав им улучшенные условия кормления и содержания, а перед учеными - разработка методов повышения эффективности новой отрасли путем научного обеспечения направленной селекции пород по молочности и внедрения на кумысных фермах эффективных технологий выращивания и использования животных.  
В последующие годы молочное коневодство и кумысоделие возродились не только в зонах степного конеразведения, где доение кобыл практиковалось издавна - Башкортостане, Казахстане и Кыргызстане, но и продвинулось во многие регионы, не имеющие традиционного кумысоделия: центральные и северные районы Российской Федерации, Белоруссию, Украину, прибалтийские государства, Крым.  
Республика Башкортостан относится к регионам традиционного кумысоделия и кумысолечения. Здесь расположены почти все крупнейшие кумысолечебницы страны и производится более 90 % общего объема кумыса.  
В настоящее время в России в год производится около 2-3 тысяч тонн кумыса, что не удовлетворяет даже нужды лечебных учреждений. В то же время благодаря исследованиям медиков и биологов страны у молочного коневодства появился новый, очень важный заказчик – индустрия детского питания, требующий эффективных действий от науки и практики по резкому увеличению объемов продукции отрасли.  
Производимые в настоящее время из коровьего молока заменители женского не соответствуют физиологическим параметрам пищеварения детского организма. Содержащийся в их основе казеин под воздействием желудочного сока свертывается в плотные и плохо усваиваемые младенцем сгустки, вызывающие заболевания желудка. Решению проблемы существенно может способствовать использование для этих целей молока кобыл, которое по основным биохимическим показателям и биологическим свойствам приближается к женскому и, в отличие от коровьего, не вызывает аллергической реакции. Огромные потребности зарождающейся индустрии детского питания и лечебных учреждений диктуют необходимость многократного увеличения существующего уровня производства кобыльего молока, основным поставщиком которого в России является Республика Башкортостан.  
Молочное коневодство республики ориентировано на использование лошадей башкирской породы, отличающихся неприхотливостью, универсальной мясной и молочной продуктивностью, высокой плодовитостью и отлично приспособленных к суровым условиям табунного содержания. Среди многих пород лошадей, использующихся в дойке, лошади местных пород (казахская, киргизская, башкирская и др.) отличаются самым высоким индексом молочности (количество молока в расчете на 100 кг живой массы) - 580-680 кг, в то время как по тяжеловозным породам он составляет 410-440, верховым и рысистым — 260-400 кг. Следовательно, наиболее экономичными в отрасли являются лошади местных пород, которые к тому же хорошо приспособлены к табунно-тебеневочной технологии содержания, что резко снижает себестоимость продукции. Поэтому в целях увеличения валовой продукции отрасли и ее удешевления главным образом необходимо использовать в дойке кобыл местных пород, к которым относится основная плановая порода этой республики - башкирская.

**История башкирской лошади**

Башкирская лошадь формировалась на основе местной, ассимилировав различные отродья лошадей тюркоязычных племен.  
Эволюция башкирской лошади проходила в условиях засушливого климата с жарким летом и холодной зимой в условиях круглогодового табунного содержания с крайне неравномерным уровнем пастбищного корма по сезонам и годам. Периодически повторяющиеся джуты действовали как мощный фактор естественного отбора, унося в первую очередь плохо приспособленных к условиям содержания, слабых, истощенных лошадей и потомство маломолочных матерей. Кочевники-коневоды строго придерживались направления естественного отбора: на племя оставлялись крепкие, выносливые, с хорошо развитыми мясными и молочными качествами неприхотливые, некрупные лошади, обладающие способностью быстро восстанавливать упитанность.  
Многовековой направленный отбор по степени приспособленности к условиям содержания, совпадающий по направлению с естественным, закрепление этого качества однородным неродственным подбором, строгая браковка по продуктивным и воспроизводительным качествам способствовали формированию неприхотливой, выносливой лошади с крепкой конституцией, хорошо выраженными табунными инстинктами, высокой молочной и мясной продуктивностью. Внешне это были невысокие приземистые лошади с длинным и широким туловищем, крепким костяком, прочными конечностями, с грубоватой головой и толстой короткой шеей. Неприхотливость, выносливость и отличные рабочие качества башкирской лошади при использовании под седлом и в упряжи привлекли внимание коннозаводчиков, которые для получения идеальной рабочей и кавалерийской лошади решили ее укрупнить.  
Со второй половины XIX века башкирская лошадь стала служить источником комплектования конского состава регулярных войск и с этого времени стала объектом различных вариантов скрещиваний с производителями верховых и рысистых пород, проводимых с целью ее укрупнения. Крайне скудное кормление и примитивное содержание помесного молодняка приводило к его массовому отходу и значительному ухудшению продуктивных, воспроизводительных и адаптивных качеств уцелевшей его части. Многолетняя массовая метизация башкирской лошади без создания оптимальных условий кормления и содержания молодняка нанесла непоправимый урон генофонду породы и резко снизила эффективность табунного коневодства.  
Однако, несмотря на общие пагубные последствия для породы, период метизации имел для дальнейшей эволюции породы и некоторые положительные моменты, так как именно в эти годы в племенную работу вносятся элементы заводского разведения. В организованных с целью производства строевых лошадей военно-ремонтных конезаводах путем жесткого отбора по фенотипу сосредотачиваются лучшие экземпляры башкирских маток и производителей и они впервые в истории разведения обеспечиваются зоотехнической документацией. Таким образом, для дальнейшей племенной работы с породой были выявлены и сохранены выдающиеся башкирские производители Гремучий, Гордый, Грозный и Мамай, оказавшие огромное влияние на генофонд породы. Вторым положительным моментом периода метизации является заметное укрупнение и улучшение костистости башкирской лошади, хорошо сохранившиеся и в отдаленных поколениях при возвратном скрещивании.  
Следует отметить, что результаты различных вариантов межпородных скрещиваний были неравноценными. На фоне основной массы неудачных помесей с верховыми породами более перспективной оказалась некоторая часть помесей с донской породой. При заметном укрупнении лошади обладали крепкой конституцией и приспособленностью к табунному содержанию. Продуктом такого варианта скрещивания является родоначальник высокопродуктивной заводской линии Гайрат -правнук донского жеребца и башкирской матки.  
Тем не менее, в результате бессистемной метизации популяции башкирской лошади был нанесен сильный урон. Резкое снижение качества и численности конепоголовья республики к 30-40 годам ХХ столетия стало объектом всестороннего анализа специалистов, в рамках которого было проведено экспедиционное обследование коневодческих хозяйств всех зон республики под руководством профессора И.А.Сайгина, что положило начало третьему периоду разведения башкирской породы.  
Оказалось, что старый тип башкирской лошади к 1945 году был представлен тремя тысячами голов в Баймакском и Матраевском районах Зауралья, в остальных же зонах она была сохранена в единичных экземплярах. По итогам проведенного комплексного обследования конересурсов была разработана программа восстановления башкирской породы лошадей, поддержанная директивными органами республики. Согласно этой программе, основным методом совершенствования породы была принята селекция при чистопородном разведении, при полном отказе от всех вариантов скрещивания, кроме ограниченного прилития крови однотипных аборигенных пород. План селекции предполагал налаживание зоотехнического учета и создание для поголовья оптимальных условий кормления и содержания, обеспечивающих максимальную реализацию наследственных задатков. Поэтому в хозяйствах с наиболее ценным конепоголовьем были организованы племенные фермы, налажен зоотехнический учет, обеспечивающий возможность генетической оценки животных и перехода к индивидуальной селекции, а также внедрялись научно обоснованные технологии выращивания молодняка и эксплуатации продуктивного поголовья. В целях сокращения сроков восстановления породы, кроме чистопородного разведения не подвергшегося метизации поголовья, проводилось возвратное скрещивание желательного типа помесей с использованием наиболее ценных чистопородных башкирских производителей.  
В племенной работе с породой особую роль сыграло поголовье конеферм Баймакского района, куда после реорганизации военно-ремонтного завода , занимавшегося укрупнением башкирских лошадей, перешли матки и производители, отобранные в конезавод путем жесткого отбора по происхождению и собственной продуктивности и представляющие собой лучшую часть породы. Этот уникальный племенной материал, являясь источником ремонта кумысных ферм республики высококлассным молодняком, оказал на темпы восстановления породы огромное влияние.  
Наличие значительной популяции чистопородных животных с оптимальным уровнем селекционируемых признаков, в том числе и высокопродуктивных генеалогических групп, обладающих консолидированной наследственностью, зоотехнического учета, позволяющего оценить генотип племенных животных в ряде поколений в условиях, максимально благоприятствующих реализации наследственных задатков, позволили в шестидесятые годы в племенной работе с башкирской лошадью перейти на качественно новую ступень - углубленную селекцию.  
За основу формирования первого в породе заводского типа Ирандыкский было принято линейное разведение потомства четырех выдающихся производителей - Гремучего, Гайрата, Гордого и Мамая, хорошо приспособленных к экстенсивным условиям содержания. Реализация генетического потенциала этих выдающихся производителей в табунных условиях, являющихся мощным фактором закаливания и тренинга, при методическом отборе и подборе, направленных на повышение продуктивных качеств, позволила сформировать достаточно однородную по своим качествам многочисленную популяцию укрупненных животных с крепкой конституцией и высокой молочной продуктивностью, стойко передающих свои свойства по потомству.  
При формировании животных заводского типа была поставлена задача максимального использования элементов технологии как меры воздействия на качество селекционируемого поголовья. Результаты отбора и подбора не только закреплялись, а во многих случаях и корректировались степенью соответствия основных качеств животных к отдельным элементам технологии содержания и эксплуатации в конкретных условиях. Основным критерием отбора животных была принята степень приспособленности к условиям содержания, показателем которой считали уровень молочной продуктивности и плодовитости кобылы по сравнению с аналогами по возрасту при равных условиях кормления и содержания. В племя заводского типа отбирались животные с максимальным уровнем вышеназванных признаков и при обязательном условии положительной оценки по качеству потомства.  
Направленная селекция башкирской лошади при чистопородном разведении и совершенствование технологии ее выращивания и продуктивного использования способствовали возрождению и дальнейшему совершенствованию породы. Если в 1945 году, по данным породного переучета, численность башкирских лошадей составила 3000 голов, за последние 50 лет она увеличилась почти в 20 раз.  
Сопоставление экстерьерной характеристики и показателей продуктивности башкирской лошади за последние полвека свидетельствует о ее заметном укрупнении и улучшении продуктивных качеств. Лошади стали более рослыми, массивными и костистыми, причем более значительным оказался прогресс по последним двум показателям.  
Генетический прогресс по молочной продуктивности кобыл Уфимского кумысного комплекса за 20 лет селекции составил 304 кг. Если в 1973 году, когда основным методом племенной работы была массовая селекция, разброс по продуктивности составил от 500 до 3000 кг, причем основная часть поголовья имела продуктивность ниже 1400 кг, то к настоящему времени, в результате проводимой индивидуальной селекции, сформировалось селекционное ядро, включающее около 80% кобыл с продуктивностью более 1800 кг, соответственно, нижний диапазон разброса поднялся до 1200 кг, верхний - до 3400 кг.  
Продуктивное коневодство Башкортостана целиком ориентировано на использование башкирской лошади, которая успешно разводится как в зоне конюшенно-пастбищного, так и табунного содержания. Как идеальный материал для комплектования кумысных ферм, башкирская лошадь регулярно вывозится в Пермскую, Оренбургскую, Тюменскую области, Карелию, Казахстан, Крым, Татарстан и Бурятию, а также периодически поставляется в Финляндию и Италию.  
Селекционное ядро породы представлено более 600 кобылами и 64 производителями из 6 генеалогических линий и размещено на 23 племенных фермах с конюшенно-пастбищным и табунным содержанием.  
История формирования и совершенствования башкирской породы лошадей является неотъемлемой частью общей культуры народа. Эта уникальная порода лошадей, сформированная в течение нескольких веков огромным трудом народа - практиков, специалистов и ученых, является общенародным достоянием, гордостью этой республики. И не случайно при официальной экспертизе специальной апробационной комиссией Министерства сельского хозяйства и продовольствия СССР в 1990 году башкирская порода лошадей признана как порода, созданная методом народной селекции. И в этом - признание огромных заслуг всех коневодов, от простого кочевника до ученого, вложивших душу и знания в дело совершенствования этого прекрасного животного.  
И сегодня, в наши сложные дни, башкирская лошадь может многое дать человеку: как рабочая лошадь, она незаменима своей добронравностью, неприхотливостью и неутомимостью; как продуктивное животное, она славится уникальным целебным молоком и диетическим мясом; используется она и как донор для получения лечебных препаратов, а также для конного туризма и спорта.  
В настоящее время в единственном в России научном центре по молочному коневодству - лаборатории селекции лошадей Башкирского НИИСХ ведутся научные исследования по повышению эффективности селекции лошадей по молочности и технологическим качествам. Второе направление исследований - разработка заменителя женского молока на основе кобыльего. Изучаемая проблематика вызывает большой интерес не только российских ученых, но и зарубежных, о чем свидетельствует широкая связь сотрудников с ведущими научными учреждениями России и других стран. Цель научных исследований — совершенствование башкирских лошадей, повышение питательных и технологических качеств продукции коневодства.

**6.4.Кормление лошадей.**

**Кормление жеребой кобылы. Требования к рационам**После оплодотворения жеребость вызывает изменения во всем организме кобылы. При этом жеребых кобыл используют для работы. В первую половину жеребости кобыле доступна средняя работа, после шести месяцев — спокойная легкая работа, а за два месяца до выжеребки кобыл освобождают от всякой работы, но дают им шаговую проводку. Продолжительность жеребости кобыл составляет 11 месяцев, или 335 дней с колебаниями от 315 до 360 дней в зависимости от породных особенностей, возраста кобылы, пола плода, условий кормления и содержания. Как правило, молодые первородящие кобылы плод вынашивают дольше, старые и истощенные кобылы в большинстве случае не донашивают. У рысистых пород период плодоношения короче, чем у тяжеловозных пород. Кормление жеребых кобыл должно быть организовано так, чтобы кобылы в течение всего периода жеребости были в заводских кондициях. Нельзя допускать ожирения или исхудания животных. Живая масса кобыл за период жеребости увеличивается в среднем на 20%: рысистых пород — на 100 кг, тяжеловозных — на 120 кг. Недокорм жеребых кобыл увеличивает период беременности, а нередко является причиной неблагополучной выжеребки. Жеребята от плохо подготовленных маток рождаются слабыми и отстают в развитии. Плохое кормление ослабляет здоровье кобыл и отрицательно влияет на молочность после выжеребки. Потребность жеребых кобыл в питательных веществах повышается с 9 месяцев жеребости в связи с большими затратами энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов на развитие плода, отложение резервов в теле, которые используются в первое время после выжеребки для лактации. Общий уровень кормления кобыл с 9 месяцев жеребости составляет ,44,4 ЭКЕ. на 100 кг живой массы. На 1 ЭКЕ рациона должно приходиться 10,45 МДж обменной энергии, 1,43 кг сухого вещества, 100 г переваримого протеина, 6,4 г лизина, 286 г сырой клетчатки, 3,5 г поваренной соли, 6,4 г кальция, 5,0 г фосфора, 21 мг каротина, 570 ME витамина D3, 6 мг витамина Е и определенное количество витаминов комплекса В и J микроэлементов. Недостаток в рационах жеребых кобыл протеина, минеральных веществ витаминов нередко является причиной абортов и рождения слабых жеребят. При этом аборты могут быть в начале, а также в конце жеребости. Чаще всего абортируют молодые кобылы, организм которых наиболее чувствительны к неполноценному кормлению. Поэтому при кормлении жеребых кобыл после 9 мес. беременности необходим индивидуальный подход. В структуре рационов жеребых кобыл в **зимний период**грубые корма занимают около 55%, концентраты — 40% и сочные — 5% от нормы кормовых единиц. В последние два месяца жеребости в рационе несколько уменьшается количество грубых кормов и увеличивается количество концентратов. В рационы жеребых кобыл живой массой 500-600 кг **в зимний период** включают: сено — 9—10 кг, овес- 5 кг, отруби пшеничные — 1 кг, отруби пшеничные 1 кг, премикс ( П 74-1) — 200 г, соль поваренная — 30-35 г в сутки. Желательно часть зерна давать в проращенном виде, а часть комбикорма дрожжевать, , можно давать корнеплоды. Наилучшим источником протеина, минеральных веществ и витаминов в стойловый период является хорошего качества сено луговое, посевное злаково-бобовое. В составе концентратов, помимо овса, скармливают ячмень в количестве около 1кг, кукурузу — до 1 кг в сутки. В**летний период** в рацион жеребых кобыл включают траву пастбищ вволю или зеленую массу полевого травосеяния — 50-70 кг, сено — 2 кг концентраты — 2-3 кг, поваренная соль — 30 г на голову в сутки. Переход от одного рациона к другому должен быть постепенным. Весной переход от кормления кобыл сеном на зеленую траву следует осуществлять в течение 7—10 суток, постепенно сокращая количество сена увеличивая время пастьбы. В период пастьбы важно учитывать состояние погоды и характер травостоя. Для жеребых кобыл все корма должны быть хорошего качества. Жеребых кобыл кормят 3-4 раза в сутки через равные промежутки времени. Поить их в зимнее время следует водой, согретой до температуры конюшни (8-10°С). Поение холодной водой также может вызвать выкидыш. За 10—15 дней до выжеребки объем кормового рациона уменьшают за счет снижения в рационе грубых кормов, исключают из рациона бобовое сено, дают плющеный овес и пшеничные отруби в виде густой каши.

В этот период кормят жеребых кобыл в строго определенное время. В конных заводах обычно раздают корма в 6 ч утра, в 11 и в 22 - 23 ч (грубые корма). Повышает молочность маток введение в рацион моркови, свеклы, хорошего силоса. Особое внимание следует уделять качеству кормов, ибо расстройство пищеварения у матери, как правило, ведет к возникновению желудочно-кишечных заболеваний и у жеребенка.

После выжеребки кобыле полезно дать отвар из смеси пшеничных отрубей с льняным шротом. В первые дни лактации кобыле дают сено и 1,5 - 2 кг овсянки или отрубей в виде густой каши. Постепенно дачу кормов увеличивают и к 6 - 8-му дню переводят на полный рацион.

Работающим подсосным кобылам норму увеличивают на 3-4 к.ед. На каждую кормовую единицу рациона им требуется около 110 г переваримого протеина, 7-8 – кальция, 4-5 - фосфора, около 3 г поваренной соли, 8 мг каротина, 0,6 тыс. МЕ витамина Д. При скармливании подсосным кобылам недоброкачественных кормов возможны желудочно-кишечные заболевания матерей и жеребят.   
  
После выжеребки кобыле следует дать воды комнатной температуры, 2-3 кг хорошего сена, кормят умеренно: концентраты лучше давать в виде каши из пшеничных отрубей, ячменной муки по 2-4 кг, льняное семя в виде отвара – 0,1-0,5 кг, овес включают в рацион на третий день после выжеребки. Полезны корнеплоды – по 5-10 кг в сутки. Кормят кобыл в стойловый период 4 раза в такой последовательности: грубые, сочные, концентрированные корма. На 100 кг живой массы подсосным кобылам скармливают 2-3 кг грубых, 1,5-2 – сочных, 1-1,4 кг концентрированных кормов. В летний период подсосные кобылы съедают по 50-60 кг травы.   
  
Примерный рацион лактирующей кобылы живой массой 600 кг: сено бобово-злаковое – 8 кг, сенаж – 7, свекла кормовая – 5, овес – 4,5, ячменная дерть – 2, шрот подсолнечный – 1, премикс – 0,5 кг, соль поваренная – 43 г.

**Особенности техники кормления**Основные принципы кормления лошади формировались на протяжении многих лет и выдержали испытания временем. Сегодня мы знаем намного больше об их научной подоплеке, а работают они, так же как и раньше. Все они имеют одинаково большое значение.

1. У лошади всегда должен быть доступ к свежей и чистой воде.

2. Кормить лошадь следует в соответствии с ее темпераментом и кондицией.

3. При кормлении необходимо принимать во внимание вес лошади.

4. Кормить животное нужно после проделанной работы, а не до нее.

5. Кормить лошадь с рационами с большим содержанием клетчатки для здоровья кишечника. Рацион примерно на 50 % должен состоять из грубых кормов.

6. Кормить по весу, а не объему корма – взвешивайте совок и стандартную сетку с сеном.

7. Кормить лошадь принято каждый день в одно и то же время. У лошадей очень быстро вырабатывается привычка и они любят соблюдать режим.

8. Давайте корм небольшими порциями, но часто в соответствии с физиологией пищеварения лошадей. Лучше всего желудок работает, если заполнен на две трети, следовательно, его активная емкость составляет всего 6% от общей вместимости пищеварительного тракта.

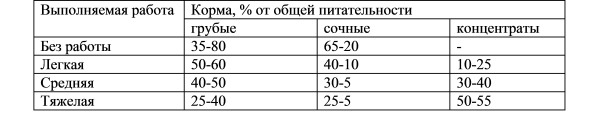
9. На каждое кормление должно приходиться по 2-2,5 кг корма.

10. Используйте при кормлении только комбикорма высокого качества. Не кормите животное пыльным кормом, содержащее плесень.

11. Все изменения в рационе животного вводите постепенно, чтобы снизить риск нарушения пищеварения.

Не нагружайте лошадь сразу после еды. После приема пищи должно пройти 2-3 часа, прежде чем лошадь начнет работать. Не кормите ее раньше, чем через час после окончания работы.

**Структура рационов для рабочих лошадей**



Лучшим сеном для лошадей является луговое или злаково-бобовое, которого они поедают до 4 кг на 100 кг живой массы. Часть сена при выполнении лошадьми легкой работы и без работы можно заменить яровой соломы, но большие дачи грубых кормов затрудняют дыхание, мешают работе и вызывают излишнее потоотделение. Качественного сенажа, силоса лошади поедают по 10-15 кг. Хорошим источником легкоусвояемых углеводом являются корнеклубнеплоды, их скармливают до 10-12 кг.  
  
Основу летних рационов лошадей составляют зеленые корма. Их скармливают по 25-50 кг путем выпаса и в виде подкормки – из кормушек. Из концентратов лошадям чаще дают овес – до 8 кг в зависимости от категории работы. Овес хорошо поедается, переваривается и считается диетическим кормом. При скармливании ячменя его лучше дробить или плющить, так как при использовании в цельном виде у лошадей быстрее стираются зубы и лошадь выглядит по зубам на год старше. Перевод с овса на ячмень – постепенный, в течение недели, иначе возможны расстройства пищеварения, отеки ног. Рожь можно давать лишь в дробленом виде и лучше с соломенной резкой, так как цельные зерна ржи сильно набухают в желудке и вызывают колики. Примерный рацион для лошади, выполняющей среднюю работу может состоять из 6 кг сена, 7 – сенажа, 10 – силоса и 4 кг овса, 50 г премикса, 40 г поваренной соли. В таком рационе – 11,2 к.ед., 1035 г переваримого протеина. Кормят лошадей 3-4 раза, при тяжелой работе – 6 раз в день. Сразу после работы дают сено, потом через 1-2 часа – концентраты и другие корма. Нельзя поить вспотевшую, разгоряченную лошадь, так как это часто приводит к ревматическому воспалению копыт. Поить лучше перед дачей концентратов.

**Кормление племенных жеребцов**. Нормы кормления для жеребцов-производителей зависят от их породы, интенсивности нагрузки, живой массы.  
На каждые 100 кг живой массы жеребцам требуется 1,6-1,9 к.ед. в неслучной и 2-2,4 к.ед. – в случной период. На 1 к.ед. должно приходиться около 120 г переваримого протеина, 6 г кальция, 4 – фосфора, 3 г – поваренной соли, 12 мг – каротина. Кормить жеребцов надо так, чтобы они имели заводскую упитанность. За сезон жеребец должен оплодотворить не менее 50 маток. В случной период для взрослых жеребцов (старше 4 лет) при естественной ручной случке допустимы две садки в сутки с перерывом 8-10 часов.  
Примерная структура рационов, % по питательности: грубые корма – 35-40, сочные – 5-10, концентраты – 40-50 и корма животного происхождения – 5-10. Обычно в рационы входят следующие корма, кг на голову в сутки: сено бобово-злаковое – 8-10, свекла – 4-6, морковь – 1-3, овес – 3-4, отруби пшеничные – 1-2. При отсутствии комбикормов полезно включать в рационы и животные корма: молоко или обрат – до 5-6 л, мясокостную муку – 0,2-0,3 кг, куриные яйца – 5-6 штук.

В неслучной период количество концентратов уменьшают, исключают животные корма. В летний период полезен выпас жеребцов на культурных пастбищах. Жеребцам необходим моцион не менее часа под седлом или в упряжи, полезна для них и легкая работа в течение 2-3 часов.

**Особенности кормления спортивных лошадей.** Нормы кормления спортивных лошадей дифференцированы в зависимости от живой массы, периода использования – выступлений или отдыха.  На 100 кг живой массы им требуется в период подготовки и выступлений 2,5 к.ед. На каждую кормовую единицу - около 70 г переваримого протеина, по 5 г поваренной соли и кальция, 4 г фосфора, 10 мг каротина, 4 тыс. МЕ витамина А, 0,4 тыс. МЕ витамина Д.  
В период подготовки и во время выступлений в 1 кг сухого вещества рационов должно содержаться не менее 1 к.ед. Такая высокая концентрация энергии достигается за счет более высоких дач концентратов. Спортивным лошадям скармливают только высококачественные легкопереваримые корма.  
В период соревнований рекомендуют скармливать 200-250 г сахара (глюкозы), уменьшить дачу грубых, увеличить количество концентрированных кормов. Поят регулярно 3-4 раза, желательно в период напряженных тренировок и соревнований давать подсоленную воду (3-4 ложки на ведро воды).  
Основу рационов спортивных лошадей составляют овес, комбикорм, сено, травяная мука, морковь, премиксы. Примерный рацион в период выступлений включает 7 кг злаково-бобового сена, 7 – овса, 1 – кукурузы, 1 – травяной муки, 0,5 кг – мелассы, 100 г премикса, 66 г поваренной соли. В период выступлений в день отдыха рекомендуется скармливать отвар из отрубей и льняного семени. Такой отвар быстро восстанавливает силы лошади. Кормят спортивных лошадей 4 раза в сутки. Утреннее кормление проводят за 2,5 часа до тренировки.

**6.5.Показатели рабочей продуктивности**

Основными показателями рабочих качеств лошадей являются: сила тяги (тяговое усилие), скорость движения, величина выполняемой работы, мощность, выносливость.

Силой тяги называют силу, с которой лошадь в упряжи преодолевает сопротивление движению сельскохозяйственных орудий и повозок. В большинстве случаев сила тяги направленная под углом к горизонту и очень редко - поралельно ему. Это снижает КПД тягового усилия.

Тяговое усилие лошади и тяговое сопротивление сельскохозяйственных орудий и машин определяются динамометрированием или расчётом. Тяговое сопротивление повозок зависит от их массы, конструкции, качества дороги.

Для определения примерной силы тяги лошади при работе в повозке, пользуются формулами: для ровного профиля

Р = g×f;

при подъёме = g×f + sin?

где P-тяговое сопротивление; g- масса повозки с грузом; f- коэффициент сопротивле-ния дороги; ?- угол подъёма пути.<2>

При характеристике рабочих качеств лошади, различают нормальное и максимальное тяговое усилие. Нормальным тяговым называют усилие, с которым лошадь работает изо дня в день в течении нескольких месяцев, не проявляя при этом признаков усталости, расстройства здоровья и не снижая упитанности. В повседневных условиях использования рабочих лошадей нормальная сила тяги у них составляет 13 - 15% живой массы.

Ориентировочно этот показатель можно рассчитать:

P = 1/9Q (по В.П. Горячкину);

P = Q/9 + 12 (по В.П. Вюсчу);

P = Q/9 + 8 (по А.А. Молигонову);

P = (1/20h)² (по В.П. Селезнёву);

P = 30c²/H (по Креве);

где P - нормальная сила тяги, кг; Q - живая масса лошади, кг; h - высота в холке, см; H - высота в холке, м; с - обхват груди, м.

Максимальное тяговое усилие лошадь проявляет в специальных испытаниях на тяговую выносливость или на максимальную грузоподъёмность, в момент трогания повозки, преодоления подьёмов и т.д. Максимальное усилие в 3 - 5 раз превышает нормальное и может превышать живую массу лошади. Например при прыжках через препятствия.

Скорость движения лошади и её тяговое усилие имеют обратную зависимость. Это обусловлено тем, что при значительной скорости лошадь не может развивать большую силу тяги. Поэтому наиболее производительный рабочий аллюр - шаг.

Скорость движения является объективным показателем, характеризующим индивидуальные рабочие качества лошади. Для проведения расчётов дневной выработки лошади учитывают среднюю скорость её движения, которая представляет собой количество пройденного пути за единицу времени. Средняя скорость движения лошади шагом 4 - 7 км/ч, рысью 10 - 12 км/ч, галопом 20 - 25 км/ч. Наибольшую скорость движения аллюрами лошадь развивает при наименьшем тяговом усилии.

Величина выполненной работы зависит от величины груза, качества дороги, размера и устройства повозки, состояния повозки, пройденного пути. Количество работы, выполненной лошадью за день, выражают в килограммометрах и определяют по формуле

R = P×S

где R - работа, P - сила тяги, S - путь.

Количество работы, выполненной лошадью за определённый промежуток времени определяют по формуле: R = P×V×t, где P - сила тяги; P скорость движения; t - время.

В зависимости от объёма работ, выполненных при нормальной силе тяги: различают лёгкую, среднюю и тяжёлую работу.

К лёгким работам относят работы, выполняемые с силой тяги не более 10% её живой массы, пройденным 15 км и продолжительностью работы не более 4 часов.

К средним - с силой тяги до 15%, пройденным путем 25 км и продолжительностью работы 6 часов.

К тяжёлым - с силой тяги до 20%, пройденным путём 35 км и продолжительностью работы 9 часов.

Мощность лошади определяется количеством работы, выполненной за единицу времени

N = R/t или PS/t или PV

где: N - мощность; R - работа, кгм; P - сила тяги, кг; S - путь, км; t - время, ч; V - скорость движения, км/ч.

Мощность выражают в лошадиных силах. Одна лошадиная сила равна 75 кгм в секунду. На небольших расстояниях и в течение непродолжительного времени лошади могут проявлять мощность, в несколько раз превосходящую нормальную.

Выносливость является ценным свойством лошадей. Признаки утомления бывают внешние и внутренние. К внешним относят пониженную реакцию на средства понуждения, вялость, потливость, дрожание конечностей и т.д. К внутренним - концентрация углекислоты в крови и т.д. Выносливость проверяют замеряя у животных частоту пульсации и дыхания, температуры до и после нагрузки. Чернышев Э.А. указывает, что целесообразно измерять утомляемость животных при помощи тонуса мышц в сочетании с определением температуры тела. Он же выявил, что для восстановления функциональных систем организма лошадей используемых в туризме, достаточно суточного отдыха.

О работоспособности верховых лошадей судят по клиническим показателям (пульс, дыхание, температура).

Для вьючных лошадей максимальная масса вьюка не должно превышать 1/3 их массы. Работоспособность вьючных лошадей зависит от возраста, живой массы, жесткости и габаритов вьюка, способов его фиксации, кручизны спусков и подъёмов, размещении груза во вьюке.

Скорость движения 2 - 4,5 км/ч. Переход 16 - 36 км.

**Факторы влияющие на рабочую продуктивность лошадей**

На рабочую продуктивность влияют следующие факторы: живая масса животного, его возраст, упитанность, тип сложения, темперамент, условия работы и режим дня, качество дорог, количество лошадей в запряжке, масса груза, тренированность и качество повозок.

Крупные животные проявляют большую силу тяги, чем мелкие. Однако с увеличением живой массы наблюдается снижение относительной величины нормального тягового усилия. Живая масса оказывает влияние и на восстановительные свойства лошадей. Так, например, Малхосян М.А. провел опыт: он отобрал 5 полновозрастных меринов с разной живой массой принадлежащих к упряжному типу лошадей. Испытания проводились шагом на скорость доставки груза на дистанции 550 м. с массой воза 1750 кг. До испытаний лошадей взвешивали и брали основные показатели по общепринятой методике. Эти же показатели снимали после прохождения дистанции и через 20 минут отдыха. Результаты испытаний занесены в таблицу 1.

Таблица 1. Результаты испытания лошадей (по данным М.А. Малхосян, 1990)

|  |
| --- |
|  |
| Живая масса, кг | Время прохождения,мин. сек | Клинические показатели | Клинические показатели | Клинические показатели | |
|  |  | до испытания | после испытания | через 20 мин. отдыха |  | |
|  |  | пульс, уд/мин | Дыхание движ/мин | пульс, уд/мин | дыхание, движ/мин | | пульс, уд/мин | Дыхание движ/мин |  |
| 429  420  430  399  335 | 6.05  6.10  6.03  6.20  6.30 | 36  40  39  35  40 | 14  12  15  12  14 | 66  60  88  74  79 | 85  82  52  60  88 | | 40  46  41  43  52 | 18  15  18  17  21 |  |

Из таблицы видно, что у лошадей с небольшой живой массой, восстановительные процессы протекают медленно. У лошадей с большей живой массой через 20 минут отдыха пульс превышал первоначальный лишь на 5 - 14%, в то время как у лошадей с малой массой - на 23 - 30%.

Рабочих лошадей начинают использовать на работах с 3-х лет, с нагрузкой, пониженной на 20 - 25% по сравнению с полной нагрузкой в старшем возрасте. Умеренная работа положительно влияет на развитие и укрепление молодого организма. Наибольшую работоспособность лошадь проявляет в 6 - 12 лет.

Величина силы тяги, развиваемая лошадью, зависит от типа её телосложения, особенно от длины туловища и расположения центра тяжести. При выборе рабочей лошади предпочтение следует отдавать широкотелым животным с длинным туловищем на коротких костистых ногах, с просторными чёткими движениями.

Наиболее желательны лошади сильного уравновешенного подвижного типа. Такие животные энергичны, активны, спокойны, добронравны, обладают доброезжестью.

Оптимальным считается такой режим работы, при котором лошадь в течение дня работает с нормальными показателями тяги и скорости движения. На транспотрных работах лошадей рекомендуется использовать переменным аллюром (10 - 20 мин. рысь; 5 - 10 мин. шаг). 40 - 50 минутная работа должна чередоваться с 10 - 15 минутным отдыхом. Так же необходимо устраивать 2 - 3 перерыва по 2 - 3 часа для отдыха и кормления.

Количество лошадей в запряжке и их суммарное тяговое усилие имеют обратную зависимость. Потеря тягового усилия происходит за счёт отсутствия момента одновременности.

Суммарное тяговое усилие многолошадной запряжки или среднее тяговое усилие одной лошади в такой запряжке рассчитывают по формуле Боккельберга

Pn = 1,075(1-0,07n)×P

где P - нормальная сила тяги лошади при одиночной запряжке; Pn - величина тягового усилия всей запряжки на крюку; n - число лошадей в запряжи.

лошадь осел верблюд племенной

**6.6.Племенная работа**

Племенная работа - сложный комплекс взаимосвязанных зоотехнических и организационных мероприятий, направленных на улучшение наследственных качеств лошадей, получение путем применения соответствующих методов разведения, отбора и подбора животных с наивысшей производительностью и способностью к передаче потомству ценных хозяйственно - полезных признаков.

Главные задачи племенной работы - повышение резвости лошадей верховых и рысистых пород, улучшение спортивных качеств, повышение грузоподъёмности и выносливости у лошадей тяжелоупряжных пород.

Важное место в племенной работе уделяется оценке производителей по качеству потомства, проведению бонитировки, строгому отбору и научно обоснованному подбору пар.

Примером правильного ведения племенной работы могут послужить результаты испытаний тяжеловозных пород.

Таблица 2. Результаты испытаний тяжеловозных лошадей на Всесоюзных соревнованиях (Лозович Л. 1990)

|  |
| --- |
|  |
| Порода | Результат 1960 г. | Результат 1990 г. | Улучшение результата |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Максимальная сила тяги (кг) |  |  |  |
| Советская тяжеловозная  Русская тяжеловозная | 792,0  779,0 | 888,0  869,0 | 96,0  90,5 |  |
|  | Тяговая выносливость (пройдено метров с силой тяги 300 кг) |  |  |  |
| Советская тяжеловозная  Русская тяжеловозная | 1035,70  213,20 | 2131,17  1091,60 | 1095,47  878,40 |  |
|  | Скорость доставки груза шагом на 2000 м, сила тяги 150 кг (мин/с) |  |  |  |
| Советская тяжеловозная  Русская тяжеловозная | 15.21,6  17.00,0 | 11.51,8  13.00,0 | 3.29,0  4.00,0 |  |

Под тренингом подразумевают систематическую работу различными аллюрами, различной интенсивности и продолжительности в целях подготовки их к испытаниям, позволяющим выявить наследственно обусловленные качества, имеющие важное значение для племенной работы и совершенствования конских пород.

Задачи тренинга и ипподромных испытаний лошадей находятся в зависимости от целей разведения той или иной породы. Так, тренировка и испытание чистокровных верховых лошадей, способствуют выявлению и дальнейшему повышению их резвости на галопе, у лошадей рысистых пород позволяют выработать правильные, координированные движения на рыси, резвость и выносливость, а у тяжелоупряжных - максимальную силу тяги и грузоподъёмность.

Тренинг и испытания - важная составная часть племенной работы. Они дают возможность объективно оценить работоспособность, интерьерные и конституционные качества лошадей и отобрать лучших из них для племенного использования.

Физиологическая сущность тренинга заключается в расширении функциональных возможностей организма, выработке двигательных рефлексов, совершенствования деятельности сердечно - сосудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма лошади в целях успешного выполнения максимальных нагрузок и проявления высокой работоспособности в процессе испытаний.

Тренировку лошадей принято делить на два периода: заводской и ипподромный. Заводской тренинг осуществляют в условиях конных заводов. Он предусматривает заездку жеребят, первоначальную и последующую их тренировку, в соответствии с дальнейшим назначением. Заездка жеребят - это выработка у лошадей правильных реакций на воздействие человека и средства управления.

Ипподромный тренинг предусматривает подготовку лошадей к строго определённым испытаниям на резвость, выносливость, срочную доставку груза, на максимальную силу тяги.

Для лошадей разных пород (рысистые, верховые, тяжелоупряжные) установлены различные виды ипподромных испытаний. Верховых лошадей испытывают в гладких и барьерных скачках, причем разные породы раздельно, так как резвостные показатели их не одинаковы. Лошадей рысистых пород испытывают в зависимости от возраста на различные дистанции в специальных легких двухколёсных экипажах. Кроме того, лошадей рысистых пород можно подвергать испытаниям в русской упряжи на срочность доставки груза, а так же рысью под седлом. Тяжело - упряжных лошадей испытывают на максимальную грузоподъёмность, тяговую выносливость, на срочную доставку груза.

Должное внимание испытаниям работоспособности уделяют за рубежом. Жеребцы и кобылы не испытанные и не показавшие определённой работоспособности не записываются в племенные книги и не используются в племенном деле. Помимо этого зарубежные специалисты уделяют внимание добронравности, доброезжести и съезженности лошадей (для чего проводят испытания в упряжках - многоконках).

Лошади поступают на ипподромы в возрасте 2-х лет. Кобыл рысистых пород испытывают до 4-х лет, жеребцов до 6, верховых кобыл до 3-х лет, жеребцов до 5. Лошадей тяжеловозных пород испытывают в возрасте 4-х лет и старше <9;13>.

**Бонитировка**

Бонитировку проводят в целях выявления лучших и выбраковку худших животных. Суть бонитировки состоит в оценке животных по происхождению и типичности, экстерьеру, конституции, работоспособности или продуктивности и качеству потомства. Каждый признак оценивают по десятибалльной системе.

Первый раз лошадей бонитируют (по происхождению, промерам, экстерьерным статям) в возрасте от 1,5 до 3,5 лет. Начиная с 2,5 летнего возраста, оценивают работоспособность. Второй раз бонитировку проводят в возрасте от 3,5 до 7,5 лет (по происхождению, экстерьеру, работоспособности). Третий раз в возрасте 7,5 лет и старше (по происхождению, экстерьеру, работоспособности и качеству потомства).

Происхождение и принадлежность к породе устанавливают по документам (родословная, племенные книги), выраженность типа породы определяют визуально; при этом необходимо учитывать особенности каждой породы и современные требования к ней.

Оценку работоспособности проводят по результатам ипподромных испытаний и спортивных соревнований при помощи школ установленных соответственно для рысистых, верховых и тяжеловесных пород лошадей.

Оценка жеребцов производителей по качеству потомства является главным звеном в комплексе всей селекционно-племенной работы при совершенствовании породы. Этот метод оценки используется в практике племенной работы с заводскими породами и проводится ежегодно. При оценке жеребцов-производителей рысистых пород по качеству потомства наиболее важным показателем является индекс работоспособности потомства (проявление резвости, выигрыш). Жеребцы, качество потомства которых оказалось неудовлетворительным, из племенной работы должны быть исключены.

Для повышения интенсивности селекции важно использовать методы оценки производителей по индексам превосходства производителя над средним уровнем породы и индекс превосходства производителя над матками. <13>

Так как спортивная работоспособность у лошадей полукровных верховых пород проявляется к 8 - 10 годам, то прямая селекция по этому признаку затруднена. Поэтому следует использовать признаки, обуславливающие высокий спортивный класс: качество движений, общую координацию, предрасположенность к спортивной работоспособности, крепость конституции и т.д. <9>

Важную роль в оценке производителей и потомства уделяют биологическим маркерам. Хотя «прямой» зависимости работоспособности лошадей от генов, контролирующих полимерные белки и ферменты крови в целом не обнаружено, то есть аллели, контролирующие полиморфные белки и группы крови, не являются маркерами ряда хозяйственно полезных признаков животных, а способны маркировать генотипы выдающихся по одному такому признаку особей, тем не менее маркеры могут использоваться для уточнения происхождения животных.

**Методы разведения лошадей.**

К ним относят чистопородное разведение и скрещивание.

Чистопородное разведение-спаривание животных, принадлежащих к одной и той же породе. Данный метод используют для получения животных с выраженными фенотипическими признаками, свойственными той или иной породе. Путем чистопородного разведения получают лошадей для конного спорта, туризма, осуществляют улучшение заводских пород. С помощью него, например, усовершенствованы: Орловская рысистая, Арабская и другие породы лошадей.

Одним из вариантов чистопородного разведения является разведение по линиям. Это сложный приём зоотехнической работы с породой, опирающийся на использование лучших мужских представителей, рассчитанный на превращение ценных наследственных качеств родоначальника и его продолжателей в достоинство большого поголовья животных.

Наиболее успешно развиваются линии обеспеченные достаточным количеством жеребцов высоких племенных достоинств и таких же кобыл.

Установлено, что роль и значение линий в породе определяется их хозяйственной ценностью, и, согласно этому, наиболее оптимальным является такое состояние породы, когда лучшие линии значительно преобладают, как по количеству особей, так и по генетическому влиянию на остальные линии.

Структура породы имеет характер иерархии линий, когда преобладает одностороннее влияние ведущих линий. Такая структура определяет развитие породы через расширенное воспроизводство основных линий, их ветвление, выделение новых прогрессирующих линий при одновременном поглощении и вытеснении второстепенных.

В прогрессивном развитии лучшей ведущей линии породы главенствующую роль должны играть внутрилинейные подборы.

Вторые по качеству линии породы должны наиболее успешно развиваться в кроссах с ведущей линией. Сочетание лучших линий образует основой генеалогический комплекс породы.

При чистопородном разведении немаловажную роль играют семейства.

Так, например, прогресс чистокровной верховой породы тесно связан с семействами Кантип, Мумтаз Махалы, Селены, Леди и других. Роль маточных семейств возрастает в связи с внедрением метода трансплонтации эмбрионов.

Скрещивание - система спаривания животных разных пород. Это не только наиболее эффективный метод быстрого изменения наследственных признаков животных, но и создания новых высокопродуктивных пород. Биологическая сущность скрещивания заключается в обогащении и расширении наследственной основы, в повышении крепости конституции и в появлении новообразований в породе.

Воспроизводительное скрещивание заключается в спаривании представителей 2-х и более количества пород с последующим разведением помесей «в себе». Этот вид скрещивания использовался при создании русской и орловской рысистых пород.

Вводное скрещивание, так называемое «приливание крови» применяется для улучшения отдельных качеств животных какой-либо породы без существенного изменения их типа и основных свойств. При этом маточное поголовье исправляемых животных спаривают с жеребцами, у которых есть требуемые качества. Затем помесных кобыл покрывают жеребцами улучшаемой породы.

Поглотительное скрещивание используют для преобразования малопродуктивной породы путем последующего спаривания каждого нового поколения с производителями высокопродуктивной породы (улучшающей). Но такое скрещивание даёт положительный результат лишь при выращивании помесей в тех условиях, к которым приспособлена улучшающая порода.