

1. ЗАДАЧИ ЭФФЕКТИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Задачи программы в животноводстве – на основе применения новейших методов селекции и разведения скота создать высочайший генетический потенциал, используя последние достижения науки. Высокоразвитое животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны. Необходимо производить и продавать свою продукцию, конкурентоспособную как по цене, так и по качеству. Добиться этого можно за счет широкого и активного внедрения в сельскохозяйственное производство научно обоснованных, современных ресурсосберегающих технологий. Именно связь наука – технология – практика позволит животноводству устойчиво развиваться.

Для успешного животноводства нужно эффективно решить три задачи. Первая – иметь конкурентоспособные породы скота и птицы. Вторая – внедрить эффективные технологии. Третья – подготовить и иметь грамотные кадры и обеспечить мотивации их труда.

Если брать породы животных, то для успешного животноводства в этой области необходимо иметь два основных вида пород. Одни – которые были бы конкурентоспособными в области получения молочных продуктов. А также мясной тип скота, который по своим потребительским качествам удовлетворял бы запросы потребителя, поддавался интенсивному откорму при минимальных трудовых и материально-финансовых затратах. Иметь такую свинью, которая по своим продуктивным и экономическим показателям не уступала бы, скажем, датским образцам и была бы хорошо адаптирована к условиям промышленных комплексов республики. И, конечно, иметь такую курицу, которая была бы способна нести около 300 яиц в год.

Использование современных технологий дает возможность создать эффективную отрасль сельского хозяйства – животноводство. Основные мероприятия по повышению эффективности в животноводстве – создание приоритетных селекционно-генетических объектов, высокопродуктивных пород, гибридов и стад животных, кроссов птицы, инновационных технологий и методов содержания и эффективных рационов кормления животных и птицы.

2. ЖИВОТНОВОДСТВО КАК ИСТОЧНИК СЫРЬЯ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ И МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Животноводство является важной отраслью сельского хозяйства, дающей более половины его валовой продукции. Значение этой отрасли определяется не только высокой долей ее в производстве валовой продукции, но и большим

влиянием на экономику сельского хозяйства, на уровень обеспечения важными продуктами питания.

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

Мясо, молоко, яйца представляют основные продукты питания населения, характеризуются высокими питательными свойствами. Без них невозможно обеспечить высокий уровень питания. Животноводство дает ценные виды сырья для промышленности: шерсть, кожу, смушки и т.п. Развитие животноводческих отраслей позволяет производителю использовать в сельском хозяйстве трудовые и материальные ресурсы в течение года. В отраслях животноводства потребляются отходы растениеводства, создаются ценные органические удобрения – навоз и навозная жижа.

В животноводстве выделяют более узкие отрасли – по видам животных, составу продукции и другим признакам.

Скотоводство (разведение крупного рогатого скота) занимает одно из основных мест в животноводстве страны.

Крупный рогатый скот по сравнению с другими видами животных обладает наивысшей молочной продуктивностью. Молоко молочные продукты являются продовольственными товарами первой необходимости. Основными производителями молока являются сельскохозяйственные предприятия. Для многих хозяйств производство молока рентабельно и является основным источником ежедневной выручки. Однако прибыльным оно становится только при достаточно высокой продуктивности дойного стада и высоком качестве молока. От коровы при правильном выращивании и содержании получают по 5–6 тысяч килограмм молока и более в год при жирности 4 % и выше.

От скотоводства получают также ценное козевенное сырье. Потребляет же крупный рогатый скот наиболее дешевые растительные корма.

Скотоводство как отрасль играет существенную роль в развитии других отраслей сельского хозяйства. Растениеводству оно поставляет ценные органические удобрения – навоз, свиноводству – молоко, необходимое для поросят раннего возраста.

Свиноводство является одной из наиболее продуктивных и скороспелых отраслей животноводства. Основная продукция свиноводства – мясо и сало. По скороспелости, плодовитости животных, выходу мяса и сала свиноводство занимает первое место среди отраслей животноводства.

Птицеводство обеспечивает население высокопитательными диетическими продуктами питания, а легкую промышленность – ценным сырьем.

3. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПОЛУЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В Республике Беларусь на протяжении многих лет ведется целенаправленная работа по улучшению породности крупного рогатого скота. Создана белорусская черно-пестрая порода скота, ведутся работы по созданию новой породы мясного скота. Характерной особенностью развития скотоводства в современных условиях является перевод его на промышленную основу. В то же время это требует улучшения качества животных, повышения их продуктивности, приспособления животных к промышленным условиям производства продукции животноводства.

Скотоводство находится в тесной связи с земледелием, обеспечивая его органическими удобрениями и получая взамен необходимые кормовые средства, которые перерабатывает в более питательные пищевые продукты животного происхождения.

Однако на сегодняшний день скотоводство в большинстве хозяйств Республики еще не дает должной экономической отдачи, поскольку недостаточно полно реализуется генетический потенциал разводимых пород животных. Следствие этого – довольно низкие молочная и мясная продуктивность и производительность труда, велики затраты материальных и энергетических ресурсов. В связи с этим скотоводство, как и животноводство в целом нуждается в более совершенной организации труда и новых технологиях с учетом достижений стран с высокоразвитым производством животноводческой продукции.

Интенсификация скотоводства – это получение наибольшего количества продукции при наименьших затратах кормов, энергоресурсов и труда.

Основным путем интенсификации скотоводства Беларуси является создание прочной кормовой базы, позволяющей обеспечивать стабильное и полноценное кормление животных в соответствии с их физиологическими потребностями. С этой целью следует значительно увеличить урожайность кормовых культур, изменить структуру кормопроизводства, увеличив выращивание бобовых и крестоцветных культур, что позволит ликвидировать дефицит белка в рационах животных. Заслуживает внимания совершенствование технологий выращивания и заготовки кормов, применение менее затратных технологий производства грубых кормов, современных технологий консервирования сочных и зерновых кормов. Необходимы существенные коррективы в производстве комбикормов – снижение в их структуре доли дорогих зерновых кормов и максимальное использование отходов перерабатывающей промышленности, синтетических кормовых средств, минеральных и витаминных добавок и т. д. Естественно, необходимо рациональное использование кормов: снижение их потери от заготовки до скармливания, повышение перевариваемости и использования питательных веществ.

Высокий уровень производства молока и говядины требует улучшения породного состава скота, повышения уровня использования наследственных качеств животных, совершенствования существующих и выведения новых, более продуктивных пород скота, приспособленных к природно-климатическим и хо-

зйственным условиям республики, использования новых биотехнологических приемов.

4. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

По типу питания крупный рогатый скот относится к травоядным животным, а по способности отрыгивать проглоченный корм и пережевывать его – к жвачным. Жвачные животные – корова, овца, коза, верблюд, олень – имеют сложный многокамерный желудок, состоящий из рубца, сетки, книжки и сычуга. У этих животных кишечник относительно длинный, что связано с необходимостью переваривать объемистый грубый корм. Преджелудки крупного рогатого скота очень емки: вместительность рубца, например, составляет 150–180 л, сетки – 12 л, книжки – 18 л. Благодаря такой большой емкости преджелудков жвачные могут потреблять много грубых растительных кормов: сена, соломы. Микроорганизмы, населяющие преджелудки жвачных, способствуют частичному перевариванию здесь грубого корма, в том числе клетчатки. В результате деятельности микроорганизмов (единственных агентов, расщепляющих клетчатку в преджелудках) здесь переваривается почти половина ее количества, принятого в грубом корме. Неоднократное отрыгивание корма из рубца и сетки и мощные двигательные сокращения рубца способствуют перетиранию и измельчению корма. Большие количества слюны (у коров до 100 л в сутки) придают содержимому преджелудков полужидкую консистенцию, необходимую для продвижения пищи в собственный желудок-сычуг. Слюна создает в преджелудках слабощелочную реакцию, что способствует размножению здесь микрофлоры.

Благодаря такому своеобразию строения и функции пищеварительного аппарата крупный рогатый скот может переваривать большие массы дешевого грубого корма и превращать его в высокоценные продукты питания – мясо и молоко. Это в большей мере относится к молочному скоту, который в силу конституциональных особенностей и интенсивного обмена веществ весьма энергично продуцирует молоко. В свою очередь, мясной скот, и прежде всего молодняк, быстро откармливается и наращивает большое количество мышечной ткани (мясо).

5. ВИДЫ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Молочная продуктивность

Начало молочного скотоводства уходит в далекое прошлое. Молоко – незаменимый продукт питания и составляет основу правильной диеты. Оно обладает диетическими свойствами и используется как в свежем виде, так и в форме

различных молочнокислых продуктов (кефир, простокваша, сметана и др.). Его используют для изготовления масла, сыра и т. д.

В Республике Беларусь учет молочной продуктивности коров с 1973 года ведут за первые 305 дней лактации. Этот срок почти совпадает с нормальной продолжительностью лактации здоровой коровы при сухостойном периоде 60 дней. Молочную продуктивность определяют и за более короткий отрезок времени: за месяц и за сутки (суточный удой). В последнее время стали учитывать пожизненную молочную продуктивность коров. Постоянно совершенствуя молочную продуктивность, животноводы добились высоких результатов. Так, рекордистка по удою за 365 дней лактации корова Бичер Арлина-Элен голштино-фризской породы (США) дала 25 247 кг молока. От коровы Краса костромской породы за период ее жизни надоили 120 000 кг молока. Рекордисткой по суточному удою является корова Убре-Бланка (помесь голштино-фризской породы и зебу), давшая за сутки в 1981 году 110,9 кг молока жирностью 4,2 %. За 305 дней лактации от нее надоено 24 269 кг молока. При учете молочной продуктивности имеет значение не только количество молока, но и содержание жира и белка в нем.

Мясная продуктивность

Лучшее по качеству мясо получают от специализированных пород крупного рогатого скота. Главные показатели мясной продуктивности животных – живая масса, убойная масса, убойный выход, скороспелость, способность к откорму, оплата корма, вкусовые качества мяса. Живая масса обуславливается породой, возрастом и полом животного. Специализированные мясные породы крупного рогатого скота имеют большую массу, чем молочные. Отношение убойной массы (масса туши без головы, кожи, внутренних органов и конечностей) к живой массе, выраженное в процентах, называют убойным выходом. У животных мясных и мясо-молочных пород убойный выход достигает 65–67 %, у пород молочного направления – 55 %. В среднем убойный выход по различным породам колеблется от 45 до 60 %.

6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ КРС

Обусловленная наследственностью молочная или мясная продуктивность крупного рогатого скота может достаточно полно проявиться только при благоприятных факторах внешней среды, из которых ведущее значение имеют условия выращивания и использования животных. Установлено, что молодой организм обладает большой пластичностью. Эффективное направленное воздействие кормлением и содержанием на формирование продуктивных и других качеств скота основывается на закономерностях развития животного в эмбриональный и постэмбриональный периоды.

В утробном развитии выделяют следующие основные периоды: зародышевый, предплодный и плодный. В зародышевый период, который у крупного рогатого скота продолжается 34 дня, протекают процессы дифференцировки тка-

ней, сопровождающиеся закладкой основных систем и органов. В этот период зародыш усиленно растет, масса его увеличивается примерно в 600 раз. В предплодный период происходит дальнейшее интенсивное развитие тканей, органов и систем. Этот период завершается образованием раннего плода, который по анатомическому строению сходен с организмом новорожденного теленка. К концу периода масса зародыша достигает 8–15 г. Длительность предплодного периода у крупного рогатого скота составляет 26 дней. В плодный период, который продолжается с 61-го дня жизни эмбриона до момента рождения животного, происходят процессы качественного преобразования организма, направленные на обеспечение его жизнеспособности во внеутробной жизни, при этом увеличивается абсолютная масса тела. Особенно быстро возрастает масса тела в последние два месяца эмбриональной жизни: в это время суточные приросты составляют 300–400 г.

В эмбриональный период развитие плода в большей степени зависит от состояния мужской и женской половых клеток к моменту оплодотворения, а также от состояния материнского организма во время стельности, на что существенно влияет характер кормления коров.

Постэмбриональное развитие крупного рогатого скота разделяют на следующие периоды: новорожденность, молочный период, период интенсивного роста и полового созревания, период интенсивного формирования продуктивности, зрелость и расцвет функциональной деятельности, старение.

Новорожденный теленок приспосабливается к условиям жизни вне материнского организма в течение 7–10 дней. В это время особенно важно оградить теленка от заболеваний и способствовать развитию защитных функций организма. Большое значение имеет скармливание теленку вскоре после рождения молозива. Это обогащает его организм иммунными белками, витамином А, повышает сопротивляемость к заболеваниям органов пищеварения, способствует нормальному обмену веществ и активизации его процесса.

В молочный период основной пищей теленка служит молоко, которое постепенно, по мере развития органов пищеварения, заменяют растительными кормами. Молочный период продолжается 2–6 месяцев. В период интенсивного роста молодняк дает высокие приросты при кормлении растительными кормами и к концу этого периода, примерно в возрасте 10–12 месяцев, достигает полового созревания.

Период интенсивного формирования продуктивности начинается с момента наступления половой зрелости и заканчивается первым отелом у нетелей и использованием быков для племенных целей. В течение этого времени у молодняка интенсивно развиваются половые органы и воспроизводительная способность. У телок усиливается рост молочной железы. В период расцвета функциональной деятельности продуктивные качества животных достигают наивысшего развития, что у коров проявляется в повышении молочной продуктивности в сочетании с хорошей воспроизводительной способностью, у быков – в активной воспроизводительной функции. В это время процессы обмена веществ в

организмах протекают интенсивно, и животные активно реагируют на изменение условий кормления и содержания.

В период старения организма интенсивность обмена веществ постепенно снижается и продуктивность животных уменьшается.

7. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Помимо наследственности продолжительность жизни определяется условиями кормления и содержания, характером использования животных и некоторыми другими факторами. В жизни животного можно выделить три периода: рост, развитие и старение. С возрастом до определенного времени у животных усиливается обмен веществ, растет масса тела, усложняется рефлекторная деятельность нервной системы, повышается продуктивность.

В дальнейшем со старением животного в организме понижается обмен веществ, накапливаются продукты распада, уменьшается способность клеток к размножению, ряд клеток и даже тканей атрофируется, нарушается равновесие между тормозными и возбуждающими процессами, снижается приспособляемость организма к перемене условий жизни, падают продуктивность животных и их воспроизводительные способности.

Продолжительность жизни коров – около 20 лет, редко до 35 лет; быков – 15–20 лет. Срок использования молочных коров – 9–12 лет, так как к этому времени стираются зубы, животные плохо переваривают и используют корм, резко снижается их продуктивность и способность к размножению. Племенных животных используют для воспроизводства стада 5–10 лет.

Рост животных продолжается до 5 лет, у некоторых животных позднеспелых пород – 6–7 лет.

8. ПРОИСХОЖДЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Существует несколько точек зрения о происхождении домашнего крупного рогатого скота. Согласно более обоснованным данным, крупный рогатый скот произошел от одного предка – дикого тура, его европейской и азиатской разновидностей. Европейский тур был наиболее распространенным и представлял собой крупное мощное животное с сильно развитыми рогами, крепкими конечностями, масть у него черно-бурая. Живая масса – 800–200 кг.

На территории Западной Беларуси, последнем местообитании тура, в 1564 г. оставались в живых только 30 животных, а в 1627 г. в Польше пала последняя корова-турица.

Из ближайших сородичей крупного рогатого скота наибольшее хозяйственное значение имеют зебу, яки и буйволы.

Предком буйвола ученые считают древнего индийского буйвола – арни, предком зебувидного скота – одну из разновидностей бантенга. От индийского

лобастого быка бантенга произошел домашний балийский скот, от гауров – скот под названием гаялы (одомашненная форма гаура).

Под влиянием новых условий жизни и искусственного отбора происходили глубокие изменения признаков и свойств диких животных. Домашние животные резко отличаются от диких мастью, продуктивностью, норовом и другими показателями. Если дикие животные в основном одноцветные, то у заводских пород скота десятки оттенков окраса. Созданы узкотелые и широкотелые, коротконогие и длинноногие, высокопродуктивные, специализированные и с комбинированной продуктивностью животные.

Постепенное, из поколения в поколение, совершенствование крупного рогатого скота происходило путем отбора, подбора и направленного выращивания. Одомашнивание и последующее совершенствование животных позволило им значительно удалиться от своих диких сородичей. Создались довольно многочисленные группы схожих по комплексу признаков животных, которые назвали породами.

9. КОНСТИТУЦИЯ, ИНТЕРЬЕР И ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНЫХ

Конституция – это общее строение организма, обусловленное анатомо-физиологическими особенностями строения, наследственными факторами и выражающееся в характере продуктивности животного, его реагировании на изменение факторов внешней среды. Различные типы конституции формируются в связи с условиями индивидуального развития организма. Учение о конституции возникло более 2 тысяч лет назад сначала для характеристики человека. У животных П. Н. Кулешов выделял 4 типа конституции: грубый, нежный, плотный и рыхлый.

Животные *грубого типа* конституции отличаются выраженным костяком, толстой кожей и общей массивностью форм, обладают высокой выносливостью и крепостью. К грубому типу конституции относят рабочий скот.

Нежный тип характеризуется узкотелостью, сухостью форм, тонкой кожей, слаборазвитым костяком и мышцами, повышенным обменом веществ. К этому типу может быть отнесен молочный скот.

Плотный тип. Животные имеют крепкий костяк, хорошо развитые мышцы и внутренние органы, а также плотную кожу. Обмен веществ протекает интенсивно, животные обладают высокой продуктивностью. Представителями данного типа является большинство мясо-молочных пород крупного рогатого скота.

Рыхлый тип имеет широкотелые формы, хорошо развитые мышцы и костяк, толстую кожу. Органы пищеварения развиты хорошо, обмен веществ понижен. Животные быстро и хорошо откармливаются и жиреют. Сюда относятся некоторые мясные породы крупного рогатого скота.

Академик М. Ф. Иванов эту классификацию дополнил *крепким типом*, который близок к плотному.

Конституция обусловлена наследственными факторами, и ее тип закладывается в оплодотворенной яйцеклетке – зиготе как наследственной основе организма. На формирование различных конституциональных типов оказывают влияние эндокринная и нервная системы.

Также различают *кондиции*, которые в течение жизни животного могут меняться. Кондиция – это изменение внешних форм в связи с упитанностью животного и его использованием. Она бывает заводская, выставочная, рабочая, откормочная, истощенная.

Заводская кондиция отличается хорошей упитанностью с одновременным отсутствием ожирения тканей. Животные имеют высокую, продуктивную и воспроизводительную способность. *Выставочная кондиция* характеризуется упитанностью, которая удовлетворяет требованиям выставки. Создается она обильным кормлением животных. *Рабочей кондиции* волов присущи средняя упитанность, хорошо развитые мышцы и крепкий костяк. *Откормочная кондиция* – животные характеризуются максимально развитой подкожной жировой клетчаткой. *Кондиция истощения* характерна для недокормленных животных.

Интерьером называют совокупность физиологических, гистологических и биохимических свойств организма в связи с его конституцией и направлением продуктивности. Изучают интерьер по крови, ее группам и иммунологическим свойствам, структуре молочной железы, внутренним органам, костяку, нервной системе, компонентам клетки. Большой интерес представляет изучение солевого состава костяка, особенностей работы пищеварительных органов вообще и рубцового пищеварения в частности.

Экстерьер (внешность) – это наружные формы телосложения животных. Он тесно связан с физиологическим состоянием организма, происхождением, конституцией и другими показателями. Для оценки экстерьера применяют глазомерный (описательный) метод, измерение, прощупывание животных, оценку по шкалам, фотографирование. При оценке экстерьера следует обратить внимание на правильность постановки ног, а также направление продуктивности животного. В период оценки и описания животных сравнивают друг с другом и с лучшими по стаду. Глазомерная оценка требует большого опыта и глубоких знаний особенностей породы оцениваемых животных. Она носит субъективный характер и во многом зависит от уровня квалификации селекционера.

Экстерьер, являясь внешним выражением конституции животного, характеризует и его здоровье. К признакам крепкого телосложения относятся: общая пропорциональность, глубокая и широкая грудь, крепкие, хорошо развитые костяк и мышцы. К ним также относятся правильная постановка ног, глубокое, хорошо развитое туловище, хорошая оброслость тела, волос прочный, блестящий, рог неломкий, гладкий, хорошая выраженность признаков пола хорошо выражены. У коров важное значение имеет оценка формы вымени и его пригодность к машинному доению.

При оценке экстерьера животных важно знать пороки телосложения, которые в значительной мере влияют на состояние здоровья и продуктивность. К основным порокам относится переразвитость, характеризующаяся утонченными костями и небольшой головой, острой высокой холкой, приподнятым задом, узкой грудью, перехватом за лопатками, провислостью спины, крышеобразностью и шилозадостью, рыхлыми или очень слабо развитыми мышцами, пороками конечностей (саблистость, иксообразность, косолапость, курба, козинец), плохо развитым (козьим) выменем, отвислым брюхом и общей непропорциональностью телосложения.

Более точным методом оценки экстерьера служит измерение частей тела в определенной анатомической точке с выведением индексов и балльной оценкой каждой стати животного.

Фотографирование проводят в светлое время суток на специальной площадке перпендикулярно линии, идущей вдоль тела.

10. ОТБОР И ПОДБОР В СКОТОВОДСТВЕ

Отбор и подбор – основные приемы качественного улучшения животных.

Отбор – это выбор лучших животных по продуктивным и наследственным качествам, а также выбраковка особей, не отвечающих поставленным требованиям. Отбор осуществляется по индивидуальным свойствам (продуктивность, экстерьер, конституция), происхождению (качество предков) и качеству потомства и бывает естественный и искусственный.

Естественный отбор происходит под воздействием природных условий существования животных, в результате которого выживает и дает потомство сильнейший. Поддерживается естественный отбор в современном культурном животноводстве заразными и незаразными болезнями животных, в результате которых выживают сильнейшие.

Искусственный отбор осуществляется человеком и направлен на улучшение продуктивных и племенных качеств. Различают бессознательный и методический отбор. *Бессознательный отбор* происходил на первых этапах одомашнивания животных, когда человек, отбирая лучших, не ставил цели выведения особей, обладающих определенными качествами. *Методический* отбор преследует цель выведения животных с желательными качествами. Этот вид отбора получил почти повсеместное распространение.

Особое значение имеет метод *отбора животных по качеству потомства*. Известно, что одинаковые по внешнему виду матки, выращенные в одних и тех же условиях, дают разное по качеству потомство. Отбор лучших самок для воспроизводства имеет большое значение для совершенствования стада. Еще большее значение имеет отбор лучших производителей, от которых за год получают сотни и даже тысячи потомков. По этой причине их особо тщательно проверяют по качеству потомства.

Подбор животных – это целенаправленное спаривание отобранных особей. По организационной форме подбор бывает индивидуальный и групповой.

Индивидуальный подбор проводят в племенных хозяйствах для получения высокоценных племенных животных, в первую очередь – производителей. При этом тщательно изучают все сведения о спариваемых животных. Чаще применяется *линейно-групповой* метод, при котором маток родственной группы спаривают с производителями лучшей линии. Во избежание бессистемного родственного спаривания периодически меняют линии производителей.

В зависимости от целей племенной работы применяют однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный) подбор.

Гомогенный подбор проводят для усиления развития селекционируемых признаков. У маток и производителей при этом должны быть хорошо развиты одни и те же признаки, по которым проводят селекцию. Обычно стремятся к тому, чтобы производитель по развитию селекционируемых признаков превосходил маток. В этом случае подбор называют улучшающим. Одной из разновидностей однородного подбора является *родственное спаривание (инбридинг)*. Прибегают к такому спариванию для закрепления и развития у потомков качеств, присущих предкам, а также для консолидации наследственности. Гомогенный подбор усиливает существующие признаки, но не создает новых качеств у потомства.

Гетерогенный подбор предусматривает спаривание животных, различающихся между собой по ряду признаков. У производителей желательные признаки должны быть развиты больше, чем у маток. Применяется он для устранения нежелательных в породе признаков, создания из двух или более пород новой, сочетающей ценные качества исходных пород. К нему прибегают также в целях получения в потомстве явления гетерозиса, что находит распространение при выведении гибридных свиней и птицы. Лучшие результаты получаются, когда подбираются животные среднего возраста; при невозможности этого зрелым и старым самцам подбирают молодых маток. Желательно, чтобы группы крови у спариваемых животных были разными.

11. СЛУЧНОЙ ВОЗРАСТ. ПОЛОВАЯ ОХОТА И ЛИКВИДАЦИЯ ЯЛОВОСТИ

Рентабельная работа отрасли зависит от следующих факторов: породности и генетического потенциала животных, воспроизводства стада, уровня и полноценности кормления, условий содержания и др.

В этой цепи важны все звенья, но начало отрасли идет от разведения животных.

Половое созревание у молодняка крупного рогатого скота наступает в возрасте 6–9 месяцев, т. е. значительно раньше, чем заканчивается общее физиологическое развитие. Беременность телок в раннем возрасте задерживает их развитие, а приплод, полученный от недоразвитых животных, мелкий и маложизнеспособный. Ранняя случка бычков отрицательно сказывается на их росте и

развитии и может привести к преждевременному наступлению полового бессилия. Чтобы не допустить ранней случки, бычков и телок с 5–6-месячного возраста содержат отдельно.

Пускать первый раз в случку телочек и бычков следует в зависимости от их общего развития с учетом индивидуальных и породных особенностей. Как правило, телок молочных пород первый раз осеменяют в возрасте 16–18 месяцев при достижении ими живой массы не менее 360–380 кг – в товарных хозяйствах и 380–400 кг – в племенных стадах; мясных пород – в возрасте 14–18 месяцев. Телки скороспелых пород достигают случного возраста на 1–2 месяца раньше, чем животные позднеспелых пород. Ремонтный молодняк мясных пород развивается обычно раньше молодняка молочных пород. Бычков мясных пород пускают в случку в возрасте 14 месяцев, молочных – 14–18 месяцев при достижении ими живой массы 500–600 кг.

Осеменение (случка) коров и телок возможно в период наступления половой охоты.

Половая охота – это такое состояние организма телки (коровы), при котором она проявляет половое влечение, подпускает к себе быка, допускает его садку и способна к оплодотворению.

Осеменять корову и телку в период охоты лучше дважды: в начале охоты и спустя 10–12 ч после первого осеменения. После оплодотворения половая охота обычно не возобновляется.

12. МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Разведение – это система спаривания животных с учетом их породной, линейной и видовой принадлежности. Различают следующие методы разведения сельскохозяйственных животных: чистопородное, скрещивание и гибридизацию. Основными методами разведения являются чистопородное и различные формы скрещивания.

Чистопородное разведение – это спаривание животных, принадлежащих к одной породе. Биологическая основа этого метода заключается в сохранении и усилении наследственности животных желательного типа. Чистопородное разведение – эффективный метод совершенствования не только породы в целом, но и отдельных стад и животных.

Высшей ступенью племенной работы при чистопородном разведении является разведение *по линиям*. Этот метод позволяет совершенствовать продуктивные и племенные качества чистопородных животных, уже имеющих высокий класс. Разведение по линиям дает возможность с помощью продуманного отбора и подбора получить высокоценную в наследственном отношении группу животных, стойко передающих свои качества потомству.

Обычно линии существуют 5–6 поколений, затем расчлняются с выделением новых линий, отвечающих повышенным требованиям. Старые линии исчезают или животных этих линий спаривают с животными других линий. Среди

разводимой в стаде линии могут появляться животные более ценные, чем родоначальник. Такие животные становятся родоначальниками новых линий. Для совершенствования линий часто прибегают к межлинейным кроссам, то есть спариванию животных, принадлежащих к разным линиям породы. Делается это для того, чтобы устранить недостатки той или иной линии, получить более жизнеспособных животных, с ярко выраженным гетерозисом.

Скрещивание предусматривает спаривание животных двух или нескольких пород одного вида. Потомков, полученных в результате скрещивания, называют помесями или метисами. Известны следующие виды скрещивания: поглотительное, вводное, воспроизводительное, промышленное и переменное.

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание позволяет путем систематического спаривания беспородных или переходных пород самок с племенными производителями улучшить породность стада. За несколько поколений местную низкопродуктивную породу преобразуют в высокопродуктивную заводскую. Поглотительное скрещивание бывает простое, когда в качестве улучшающей породы используют одну, и сложное, при котором используют 2–3 заводские породы.

Вводное скрещивание (прилитие крови) проводят для улучшения отдельных качеств животных, например жирномолочности коров черно-пестрой породы. При этом проводят разовое спаривание маток улучшаемой породы с производителями жирномолочной породы, а помесей в дальнейшем спаривают с производителями основной породы.

Воспроизводительное (заводское) скрещивание используется главным образом для создания заводских пород, сочетающих в себе признаки исходных пород и обладающих рядом новых качеств. Это наиболее сложный метод разведения, так как при спаривании помесей первого поколения между собой наблюдается большая разнотипичность приплода, вызывающая необходимость тщательного учета результатов и серьезной браковки.

Особое значение имеет метод *промышленного скрещивания*, который служит для повышения продуктивности за счет эффекта гетерозиса. Промышленное скрещивание бывает двух видов: простое и сложное. При простом промышленном скрещивании помесей первого поколения убивают на мясо. Сложное скрещивание предусматривает покрытие помесных маток производителями какой-либо третьей породы. Этот вид скрещивания широко применяется на промышленных комплексах и в товарных хозяйствах.

Переменное скрещивание – одна из форм промышленного скрещивания. Его применяют для создания пользовательных животных желательного типа и направления продуктивности. В отличие от промышленного, при переменном скрещивании получением помесей 1 поколения работа не заканчивается. Маток пускают в случку каждый раз с производителями новой породы, предусматривая при этом определенную ротацию (смену).

Гибридизация – это скрещивание животных, принадлежащих к разным видам и даже родам животных. Потомство, получаемое от межвидового скрещивания,

называют гибридами (бастардами). Целью этого метода скрещивания является вовлечение в материальную культуру человека ценных диких или полудиких форм животных. В зависимости от поставленной цели гибридизация может быть направлена на создание пользовательных животных или новых пород и видов животных.

Гибридизация животных сталкивается с большими трудностями. Главные из них – нескрещиваемость отдельных видов, частичная или полная бесплодность гибридов, что обусловлено генетическими факторами (различный набор и неодинаковая структура хромосом в гаметях, эмбриональная патология, приводящая к рассасыванию плода на ранней стадии развития или его гибель в более поздний срок внутриутробной жизни).

Наиболее древняя форма гибридизации, применяемая для получения пользовательных животных, – это скрещивание осла с кобылицей. Получается мул – рекордный долгожитель (до 60 лет), прекрасное транспортное животное, не знающее себе равных по выносливости и работоспособности. При скрещивании ослицы с жеребцом рождается животное мельче, чем мул, – лошак. Мул и лошак бесплодны, и разведение их «в себе» невозможно. Определенный интерес представляет гибридизация лошади с зеброй для получения выносливых зеброидов. Скрещивание домашней лошади с лошадей Пржевальского также дает устойчивых к неблагоприятным условиям потомков.

13. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРОД

В основу классификации пород крупного рогатого скота положена способность животных с наибольшим эффектом, превращать кормовые средства в молоко, мясо или в равной мере в ту и другую продукцию. Животные, приспособленные в наибольшей степени к превращению кормов в молоко, отличаются более интенсивным обменом веществ, а животные мясного типа – менее интенсивным обменом. В зависимости от направления продуктивности основные породы скота могут быть разделены на три группы: молочного направления продуктивности (голландская, голштинская, черно-пестрая, белорусская черно-пестрая, бурая латвийская, джерсейская и др.); мясного направления продуктивности (шортгорнская, герефордская, шаролежская, лимузинская, кианская, мен-анжу и др.); молочно-мясные и мясо-молочные (двойной или комбинированной продуктивности) – симментальская, швицкая, костромская и др.

Хозяйственно-полезные признаки указанных типов скота обуславливают целесообразность размещения определенных пород в тех или иных экономических и климатических условиях. Так, для регионов, богатых естественными пастбищами (например, Полесье) выгодно разводить животных преимущественно специализированных мясных пород. В пригородных районах с интенсивным ведением хозяйства – животных специализированных молочных или молочно-мясных пород.

В настоящее время в мире насчитывается более 1000 пород и породных групп крупного рогатого скота, в том числе около 30 пород мясного направления продуктивности. В странах СНГ разводят более 60 пород и породных групп крупного рогатого скота. Более 50 пород относятся к породам молочной и двойной продуктивности. Следует иметь в виду, что разделение пород скота по направлению продуктивности в известной мере условно. Под влиянием отбора, подбора, направленного выращивания и кормления животные изменяются: скот некоторых молочных пород приобретает признаки животных молочно-мясного направления, а мясной скот – признаки мясомолочных животных.

14. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Кормление является важнейшим фактором, оказывающим влияние на организм животных, его рост и развитие, здоровье, воспроизводительные функции, обмен веществ и продуктивность. Особенно высока роль полноценного кормления для повышения продуктивности скота в условиях интенсивного его использования.

Полноценное кормление должно обеспечивать поступление в организм животного достаточного количества энергии, необходимых питательных веществ (протеина, углеводов, жиров), витаминов и минеральных веществ в соответствии с потребностями организма в зависимости от уровня продуктивности и физиологического состояния.

Организация правильного кормления основана на знании потребностей животных в различных питательных веществах и биологической ценности кормов.

Питание животного – сложный процесс взаимодействия между организмом животного и потребляемыми им кормовыми средствами. В этом процессе питательные составные вещества кормов воздействуют на организм животного не изолированно друг от друга, а в комплексе. Основным показателем полноценности этого комплекса – его сбалансированность в соответствии с потребностями животных. Поэтому питательность тех или иных кормов определяется их способностью удовлетворять разносторонние требования организма животных.

Питательные вещества кормов используются животными как источник энергии, как материал для образования новых тканей, производства молока, образования резервных веществ. Чтобы знать питательность корма, нужно иметь прежде всего сведения о его химической структуре и составе. Однако данные о химическом составе корма не дают полного представления о его питательной ценности. Для этого нужно знать, как перевариваются питательные вещества, как усваиваются и влияют на физиологическое состояние и продуктивность животных.

Принято считать, что потребность животного в кормах удовлетворена, если оно сохраняет свою живую массу, дает ожидаемое от него количество продукции высокого качества и на протяжении значительного срока остается здоровым и нормально продуцирует, сохраняет воспроизводительные особенности,

не обнаруживая признаков расстройств, связанных с неправильным кормлением.

Потребность в питательных веществах непостоянна и зависит от породных особенностей, физиологического состояния, условий содержания животных, индивидуальных особенностей, от дополнительных факторов, возникающих при направленном вмешательстве человека, и свойств корма.

Особенно важно знать потребность животных в тех веществах, содержание которых в кормах может варьироваться в значительных пределах. Минимальная потребность в кормах определяется уровнем поддерживающего кормления. Из потребленных с кормом питательных веществ животное только часть использует на образование продукции, а значительная их часть расходуется на поддержание в организме жизненных процессов (поддерживающие корма, или поддерживающее кормление). Так, корове живой массой 500 кг при годовом удое 4000 кг молока на поддержание жизни требуется около 43 % потребленного корма, остальные 57 % будут израсходованы на образование молока и рост эмбриона. Однако такой же корове, но с удоем только 2000 кг молока, на поддержание жизни требуется уже 57 % питательных веществ, и только 43 % будут использованы на образование продукции. Следовательно, эффективность продуктивного использования корма в последнем случае значительно снижается.

Для обеспечения жизненных процессов при поддерживающем кормлении животные должны получать достаточное количество всех питательных веществ с определенным уровнем энергии. Энергия в организме расходуется на работу внутренних органов, работу мышц и поддержание температуры тела животного. Обмен веществ и энергии у животного в состоянии покоя при температуре внешней среды около 20 °С принято считать основным обменом.

Белковый обмен в организме животных протекает непрерывно, независимо от поступления белка с кормом. В живой ткани параллельно идут два процесса – синтез и распад белковых веществ, что требует постоянного поступления в организм необходимого количества аминокислот. Наименьшую дачу кормового белка, покрывающего затраты организма на потери азота из тела, называют белковым минимумом (считают, что в среднем на каждый центнер живой массы потери эндогенного азота составляют около 3 г в сутки).

Поддерживающие рационы также должны компенсировать все затраты минеральных веществ и витаминов в организме и обеспечивать оптимальность их состава в крови и тканях. Животные нуждаются в постоянном поступлении в организм питьевой воды. Однако при поении холодной водой (ниже 10 °С) на ее согревание животному приходится тратить до 20 % энергии корма.

На основании многочисленных опытов определены потребности в кормах для различных видов и групп сельскохозяйственных животных в зависимости от их возраста, живой массы и продуктивности. Эти нормы нельзя считать постоянными. Совершенствование пород сельскохозяйственных животных, развитие техники, улучшение условий содержания и новые достижения зоотехнической науки требуют периодического пересмотра и уточнения норм кормле-

ния. В настоящее время животноводы пользуются детализированными нормами кормления по широкому кругу показателей питательности, составленными с учетом вида животных, их физиологического состояния, возраста и продуктивности.

На основании норм кормления составляются рационы, в которых определяется количество грубых, зеленых, сочных, концентрированных и других кормов. При этом обязательно учитывается наличие кормов в хозяйстве, их качество и очередность их скармливания.

15. КЛАССИФИКАЦИЯ КОРМОВ

В процессе жизнедеятельности организм постоянно расходует различные питательные вещества. Для их пополнения, а также построения собственного тела, ему необходимо постоянное поступление новых питательных веществ из внешней среды. И это пополнение идет за счет кормов. Но каждый отдельный корм полностью не содержит необходимый комплекс питательных веществ. Поэтому для кормления необходимо его разнообразие.

Корма принято распределять по их происхождению. По этому признаку основная их масса относится к кормам растительного происхождения, меньшая – к кормам животного происхождения, еще меньшая – к минеральным подкормкам.

Кроме того, растительные корма подразделяют на несколько групп:

- 1) зеленые корма – трава пастбищ и подкормки;
- 2) грубые корма – сено, солома, мякина и др.;
- 3) корнеклубнеплоды;
- 4) силосованные корма;
- 5) зерна и семена;
- 6) остатки технических производств.

Растительные корма по своему химическому составу и физиологическому действию разделяют на следующие группы: объемистые и концентрированные. К группе объемистых кормов относятся те, которые имеют питательность – на 1 кг не более 0,5 кг переваримых питательных веществ всего, или 0,65 кормовой единицы. В то же время они чрезмерно богаты клетчаткой и в них много воды. К грубым кормам относятся: сено, гуменные отходы (солома, мякина) и некоторые другие. Они характерны высоким содержанием клетчатки, которая для некоторых животных служит непереваримым балластом, но играет значительную роль в поддержании функциональной моторики толстого отдела кишечника.

Влажные корма содержат до 40 % воды, среди них различают сочные и водянистые. Сочные – это те, которые основной частью протоплазмы содержат во-

ду. К ним относятся зеленые корма – трава, корнеклубнеплоды и силосованные корма.

Водянистые корма – это отходы различных технических производств (крахмального, свекольного, бродильного).

Концентрированные корма объединяют растительные корма, содержащие в 1 кг свыше 0,5 кг переваримых питательных веществ. Или же при меньшем содержании питательных веществ – не более 19 % клетчатки и не более 40 % воды.

Концентрированные корма, в свою очередь, подразделяют на углеводистые и протеиновые. К первым в основном относятся зерна злаковых культур, ко вторым – зернобобовые и отходы маслоэкстракционного производства.

К кормам животного происхождения относятся отходы от переработки животных и рыбы, молоко и отходы его переработки. Комбикорма ни к одной группе не относятся, так как состоят из разных сухих кормов.

Минеральные подкормки представлены солями минеральных или органических веществ. В качестве витаминных подкормок используют препараты промышленного производства или некоторые корма и продукты, богатые одним или несколькими витаминами.

Особую группу кормов составляют пищевые отходы кухонь, столовых, с успехом используемые для кормления животных и птицы.

16. СОДЕРЖАНИИ КРС И СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ

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

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

При том и другом способах в летнее время в зависимости от условий хозяйств применяют различные системы содержания. При наличии хороших долготлетних культурных или естественных пастбищ применяют *стойлово-*

пастбищное или *лагерно-пастбищное* содержание. При стойлово-пастбищном содержании коров в ночное время содержат в помещениях, а в дневное выпасают. Лагерно-пастбищное содержание крупного рогатого скота предусматривает размещение коров в летнее время в летних лагерях, представляющих собой облегченные постройки, расположенные на определенном удалении от фермы, но приближенные к местам пастбы. Это позволяет избежать больших перегонов коров на пастбище.

В хозяйствах, где пастбища отсутствуют или площади их ограничены, применяют *стойлово-выгульную систему содержания коров*. В этом случае в летнее время животных кормят в стойлах или загонах, оборудованных кормушками, скошенной зеленой массой или применяют круглогодичное однотипное кормление кормовыми смесями из силоса, сенажа, сена и корнеплодов. При такой системе содержания в летнее время проводятся активные прогулки коров путем прогона их на расстояние до 3 км 2 раза в день.

Опыт передовых хозяйств показывает, что при всех способах и системах содержания молочных коров могут быть получены высокие удои (от 4000 до 8000 кг) в разных зонах страны.

Системы и способы содержания молодняка крупного рогатого скота выбирают с учетом природно-климатических и хозяйственных условий и применяют *беспривязную или привязную системы*. Накопленные производственные и экспериментальные данные дают основание считать, что беспривязная система является наиболее перспективной, так как сокращается площадь для размещения молодняка, не требуется привязей, индивидуальных поилок, облегчается применение комплексной механизации кормораздачи и навозоудаления, у животных лучше формируется костяк и копытный рог. Особенно хорошо зарекомендовало себя беспривязное содержание на щелевых полах в клетках по 15–20 голов в каждой при механическом удалении навоза из помещений дельта-скрепером или самосплавом.

В хозяйствах, имеющих достаточное количество соломы, молодняк содержат беспривязно на глубокой несменяемой подстилке. Такая система содержания требует своевременного создания слоя соломенной подстилки и регулярного добавления ее для сохранения в помещении хорошего микроклимата и теплого логова для отдыха животных.

Боксовое содержание – вариант беспривязного содержания. Станки для молодняка оборудуют индивидуальными боксами, благодаря чему животное получает сухое ложе при минимальном расходе подстилки или без нее. Желательно, чтобы боксы были отделены от мест кормления. Логово формируется из земли и глины, плотно утрамбовывается и сверху покрывается небольшим слоем соломы или опилок. В качестве материалов для боксов можно использовать керамзитобетон, дерево или другие подходящие материалы. Пол в боксах должен быть с уклоном. Размеры боксов для молодняка в возрасте 6–12 месяцев: длина 1,3–1,5 м, ширина 0,6–0,7 м; для молодняка в возрасте 12 месяцев и старше: 1,5–1,7 и 0,8–0,9 м.

В послемолочный период и при доращивании телят содержат в летних лагерях вблизи пастбищ. Для лагеря выбирают сухое возвышенное место, не заливаемое дождевыми водами. На территории лагеря устанавливают летние легкие помещения, для более старших групп молодняка – трехстенные навесы с кормушками для концентратов, зеленых и других кормов, корыта для воды и минеральных добавок.

На небольших по размеру фермах можно применять привязное содержание молодняка на пастбище. По мере стравливания одного участка животных переводят на другой. Радиус пастьбы, в зависимости от возраста молодняка, 10–15 м.