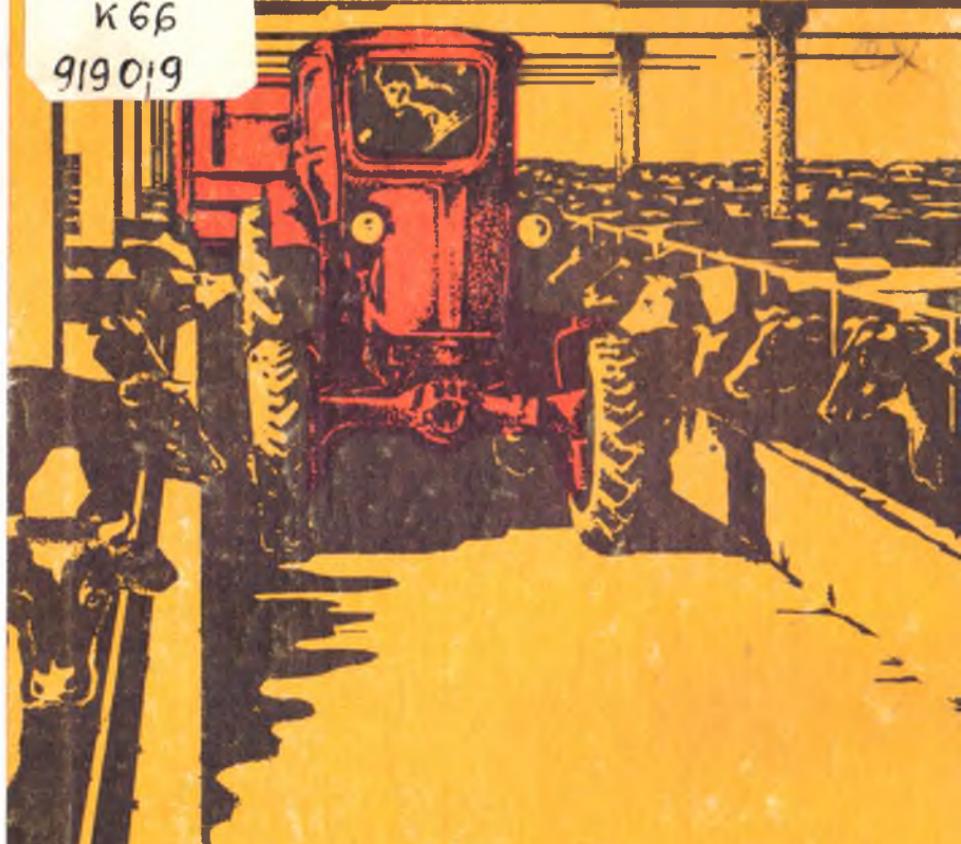


46.0-4
К 66
919.0:9



КОРМЛЕНИЕ СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

КОРМЛЕНИЕ СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

Под редакцией кандидата
сельскохозяйственных наук
И. П. Омельяненко

ББК 46.0—4
636.2.04
К66

УДК 636.084

Кормление скота в хозяйствах промышленного типа.
Под ред. канд. с.-х. наук Омельяненко И. П. К., «Урожай», 1979, 168 с.

В книге рассказывается об особенностях заготовки кормов и кормления скота в хозяйствах промышленного типа по производству молока и говядины. Приведены типовые рационы кормления коров, нетелей, телят различного возраста, а также молодняка при доращивании и откорме.

Обобщаются достижения науки и практики передовых хозяйств по промышленному производству продуктов животноводства.

Рассчитана на зоотехников, руководителей хозяйств.
Табл. 68, список лит. 74.

К 40704—135
М204(04)—79 85—79 3804010302

© Издательство
«Урожай», 1979

ВСТУПЛЕНИЕ

В нашей стране успешно осуществляется программа всестороннего и неуклонного подъема сельского хозяйства, принятая на мартовском (1965 г.) Пленуме ЦК КПСС и получившая дальнейшее развитие на XXIV и XXV съездах КПСС, июльском и ноябрьском (1978 г.) Пленумах ЦК КПСС.

В соответствии с этой программой в животноводстве взят курс на внедрение современных достижений научно-технического прогресса, повышение продуктивности и увеличения поголовья скота и птицы, на интенсивное ведение всех отраслей животноводства.

За девятую пятилетку среднегодовое производство мяса в стране увеличилось по сравнению с восьмой на 21%, а молока — на 9%.

В настоящее время колхозы и совхозы имеют крупные животноводческие фермы.

В последние годы животноводство страны вступило в качественно новую фазу развития. В соответствии с аграрной политикой во многих областях, краях и республиках успешно осуществляются в этой отрасли специализация и концентрация производства на базе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции. Построены крупные государственные и межхозяйственные комплексы и фермы по производству говядины, молока и выращиванию ремонтных телок и нетелей.

На Украине, кроме 4,5 тыс. специализированных хозяйств, создано более 400 межхозяйственных предприятий и объединений по производству продуктов животноводства. В десятой пятилетке вступят в строй еще 250 межхозяйственных предприятий, 50 государственных комплексов и 800 межхозяйственных объединений.

Удельный вес специализированных предприятий и комплексов в общем объеме производства говядины намечено довести к 1980 году в среднем по республике до 53% и молока — до 64%.

Опыт работы многих межхозяйственных предприятий и объединений убеждает, что по своим технико-экономическим показателям они значительно превосходят многоотраслевые колхозы и совхозы. Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства на кооперативной основе позволяют в широких масштабах осуществлять интенсификацию животноводства и повышать эффективность отрасли.

Успешное решение задач по дальнейшей интенсификации скотоводства, увеличению производства и улучшению качества молока и говядины связано с дальнейшим всемерным укреплением кормовой базы и рациональным использованием кормов.

За последние годы много сделано по увеличению производства кормов и улучшению их качества. За годы девятой пятилетки производство кормов на Украине возросло на 26% по сравнению с восьмой и составило 61 млн. т кормовых единиц в год. В десятой пятилетке предусматривается довести заготовку кормов до 90 млн. т кормовых единиц в год и повысить содержание протеина в них на 2,2 млн. т.

Значительно увеличилось количество зернофуража, выделяемое для нужд животноводства, большое развитие получила комбикормовая промышленность.

Наряду с государственными работают межхозяйственные комбикормовые заводы. К концу десятой пятилетки только на Украине количество межхозяйственных комбикормовых заводов будет доведено до 422, а годовая мощность выработки комбикормов — до 11 млн. т. Одновременно развертывается строительство колхозных и совхозных цехов по переработке и подготовке кормов к скармливанию непосредственно на крупных животноводческих комплексах и фермах.

На животноводческих комплексах и фермах промышленного типа особое значение приобретают новые технологии приготовления кормов — сенажа, травяной муки и резки, сена с применением прессования и активной сушки методом вентилирования; приготовление полпорационных кормовых смесей в виде гранул и брикетов, заго-

товка силоса химическим консервированием зеленой массы.

Применение прогрессивных технологий обеспечивает резкое уменьшение потерь питательных веществ при заготовке, транспортировке, хранении и скармливании кормов, позволяет комплексно механизировать раздачу их и снизить затраты труда при производстве молока, мяса и выращивании ремонтных телок и нетелей.

Отдельные разделы написали: «Вступление» — кандидат сельскохозяйственных наук И. П. Омельяненко; «Организация кормопроизводства на фермах промышленного типа» — кандидаты сельскохозяйственных наук С. И. Олишинский и И. П. Омельяненко; «Кормление коров в спецхозах и на молочных комплексах» — кандидаты сельскохозяйственных наук И. П. Омельяненко, Н. С. Власюк, А. В. Шлийко; «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота» — кандидат сельскохозяйственных наук И. Г. Лисовец; «Кормление скота на межхозяйственных предприятиях по производству говядины» — кандидаты сельскохозяйственных наук Д. Б. Переверзев, И. П. Омельяненко, Г. Т. Байворовский; «Использование в кормлении скота азотосодержащих соединений некормового происхождения» — кандидаты сельскохозяйственных наук А. В. Шлийко, Д. Б. Переверзев.

Разделы по передовому опыту подготовлены с участием руководителей хозяйств С. А. Волянского, Р. Г. Кулика, В. Т. Гульвана.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА НА ФЕРМАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

В структуре себестоимости продуктов животноводства стоимость кормов составляет до 60%, поэтому от затрат на технологические операции при производстве кормов и от их качества в значительной степени зависит рентабельность животноводства в целом.

В постановлении июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС «О дальнейшем развитии сельского хозяйства СССР» поставлена задача в ближайшие годы надежно укрепить кормовую базу для животноводства. Придать кормопроизводству в хозяйствах специализированный отраслевой характер, всенародно развивать кооперацию и агропромышленную интеграцию, организовать межхозяйственные объединения и предприятия по производству и переработке кормов.

Интенсифицировать животноводство невозможно без интенсификации производства кормов. Поэтому основным направлением развития кормопроизводства в хозяйствах, обеспечивающих кормами промышленные животноводческие фермы, является резкое повышение урожайности кормовых культур и применение комплексной механизации производства кормов.

Наряду с этим для укрепления кормовой базы необходимо внедрять индустриальные методы заготовки и приготовления кормов, обеспечивающие максимальное сохранение выращенного урожая.

Производство кормов для специализированных ферм и комплексов планируется одновременно с разработкой проекта животноводческого комплекса. При этом учитываются особенности кормопроизводства в условиях молочных комплексов, нетельных хозяйств и предприятий по производству говядины.

Роль специализированных хозяйств по производству кормов

Переход на промышленное производство продуктов животноводства требует перестройки организации производства кормов. Обеспечить выращивание и заготовку большого количества высококачественных кормов могут лишь специализированные хозяйства или объединения, основная задача которых — производство кормов для промышленных животноводческих ферм.

Существует два этапа производства кормов — выращивание кормовых культур и заготовка кормов. Как первому этапу (удобрение, обработка почвы, семена, уход за посевами, уборка), так и второму (соблюдение технологии заготовки, хранение кормов, техническая оснащенность) в специализированном хозяйстве должно уделяться надлежащее внимание.

Для получения максимальной продуктивности животных на фермах промышленного типа необходимо уточнить значение отдельных кормов.

Потребность животных в высококачественном сене как источнике протеина, витаминов, минеральных солей и других компонентов полноценного питания сохранится и на будущее.

Доброкачественное сено животные поедают охотно, оно придает рациону необходимый объем, благотворно влияет на пищеварение и поэтому является важным компонентом рациона крупного рогатого скота. Чтобы сберечь питательную ценность, сено следует хранить под навесами в сенохранилищах, сенных башнях, а не в скирдах.

Травяная мука необходима в первую очередь как высококонцентрированный источник провитамина А — каротина. Поэтому объемы заготовки ее должны балансировать потребность животных в каротине. Травяную муку высокого качества используют также для частичной замены концентрированных кормов в рационах и комби-кормах для телят. Гранулирование ее обеспечивает лучшую сохранность каротина и уменьшает потребность в хранилищах.

Производство брикетов или травяной резки из искусственно высушенных трав оправдано в зонах с большим запасом зеленой массы и ограниченными ресурсами

фуражного зерна. Скармливание брикетов с бобовых трав с содержанием 0,7—0,8 кормовой единицы в 1 кг корма позволяет уменьшить до минимума использование концентратов в рационе. Особенно эффективны травяные брикеты на молочных комплексах при кормлении коров с удоями 4500—5000 кг молока и более. Поэтому в специальных хозяйствах по производству кормов должны быть сушильная техника, а также прессовое оборудование, которое позволит изготавливать необходимое количество гранул, брикетов или травяной муки.

Высококачественный сенаж также ценный корм, но его можно изготавливать при наличии герметических хранилищ, достаточного количества пленки длякрытия и комплекса машин, необходимых для строгого соблюдения технологии закладки. Отсутствие хотя бы одного из этих условий ведет к повреждению корма и к значительным потерям питательных веществ.

Силосование — единственный способ консервирования зеленой массы, который позволяет быстро собрать кормовые культуры и сохранить их в сочном виде. Высокие темпы уборки позволяют засилосовать растения в той фазе развития, когда их ценность наиболее высокая. Для хранения силоса на животноводческих комплексах строят силосохранилища на 1000 т и более, которые необходимо заполнять за 3—5 дней. Размер хранилищ должен отвечать техническому оснащению хозяйства — комплексу уборочно-транспортных средств. Наиболее перспективны наземные траншеи на 1200, 1600 и 2000 т.

В будущем будет широко применяться химическое консервирование зеленой массы, жома, влажного зерна кукурузы и других культур. Скармливание добропакачественного силоса в сочетании с сухими кормами позволяет получить от животных высокую молочную и мясную продуктивность при низкой ее себестоимости единицы продукции.

Для выполнения задачи десятой пятилетки по производству продуктов животноводства в республике предусматривается получать с каждого гектара сеянных кормовых культур не менее 40, а с естественных угодий — 20 ц кормовых единиц и вырабатывать их по 40 ц на условную голову. Кормовая база должна отвечать таким характерным особенностям производства продукции животноводства на промышленной основе: узкой специали-

зации производства (по периодам выращивания и содержания половозрастных групп животных), высокой степени концентрации поголовья скота на комплексах, равномерному выходу продукции на протяжении года, поточной технологии производственных процессов и высокой степени их механизации, четкой специализации рабочих.

Производство животноводческой продукции на базе межхозяйственной кооперации зависит от повышения уровня интенсификации кормопроизводства. Во многих случаях вследствие высокой концентрации скота на комплексах крма, которые вырабатывают все хозяйствапайщики, не обеспечивают имеющегося поголовья. Нередко при этом нарушается ритмичность их поставки, что затрудняет организацию полноценного кормления животных.

В условиях быстрого повышения концентрации производства продукции животноводства и увеличения количества животноводческих предприятий промышленного типа развитие кормовой базы должно опережать темпы роста поголовья и обеспечивать достаточное количество полноценных кормов. Решение этого вопроса обусловило постепенное отделение кормопроизводства в самостоятельную отрасль сельского хозяйства.

Возникла потребность в создании специализированных хозяйств. Их задача заключается в производстве высокопитательных кормов с повышенным содержанием протеина. Дело в том, что проблема достаточного производства белка в сельском хозяйстве еще не решена. Например, в среднем по республике на одну кормовую единицу кормов, использованных в зимнестойловый период 1976/77 года, приходилось 83 г переваримого протеина при потребности 106 г. Для увеличения продуктивности животных необходимо содержание протеина в кормах, которые используются на производство молока, повысить от 84 до 105 г, на привес крупного рогатого скота — от 85 до 110 г.

Чтобы на индустриальной основе производить высокобелковые питательные корма, не допуская их потерь, и тем самым удовлетворить потребность промышленного животноводства, специализированные хозяйства должны интенсивнее использовать кормовые угодья. На одну кормовую единицу выращенных кормов должно приходить свыше 120 г переваримого протеина.

Значительно увеличить количество протеина с вегетативной массы можно за счет производства травяной муки и белковых добавок с зернобобовых культур, сена, сенажа, кормов в виде гранул, брикетов и т. д.

В специализированном кормопроизводстве первостепенное значение имеет создание прочной кормовой базы с максимальным выходом в зоне Полесья не менее 60—70 ц кормовых единиц и 7,2—8,2 ц сырого протеина с 1 га, Лесостепи — соответственно 70—80 и 9—10 и в Степи — 100—120 и 14—16 ц. Это относится в первую очередь к хозяйствам по производству кормовых культур, созданным вблизи межхозяйственных животноводческих комплексов на осушенных и орошаемых землях.

Эти хозяйства должны быть основными поставщиками высокобелковых кормов для животноводческих комплексов по откорму крупного рогатого скота и выращиванию нетелей. На современном этапе целесообразно их самостоятельное существование. Со временем они станут базой для создания межхозяйственных объединений или предприятий по производству кормов.

В полесской зоне следует создавать специализированные хозяйства по кормопроизводству на осушенных и заливных землях. Например, предусматривается, что совхоз «Ратновский» Волынской области на осушенных землях ежегодно будет производить до 15,2 тыс. т высокобелковых гранулированных и брикетированных кормов, из которых 12,6 тыс. т будут готовить комбикормовые заводы. Это хозяйство имеет 3654 га сельскохозяйственных угодий, из них 1527 га пашни. Глубокие осушенные торфяники составляют 2854 га. В структуре посевных площадей кормовые культуры составляют 67,3%, в том числе многолетние травы — 52,5%, однолетние — 3,4, кукуруза — 4,9, кормовые корнеплоды — 6,5%. С многолетних трав выращивают преимущественно смеси злаковых с клевером красным и розовым. Культурные пастища расширяются до 600 га.

В результате интенсивного использования кормовых угодий валовой выход кормов достигнет 19 тыс. т кормовых единиц и 2,5 тыс. т сырого протеина. Средний выход кормовых единиц с 1 га составит 72 ц. С организацией промышленного производства кормов в хозяйстве необходимо иметь сушильный цех с пятью агрегатами АВМ-1,5, восемь самоходных косилок Е-280 и 25 колес-

ных тракторов с прицепами. Для бесперебойной подвозки кормового сырья к сушильному цеху предусматривается строительство дорог с твердым покрытием.

В современных условиях, когда плавни рек закреплены за многими колхозами, их используют бессистемно. Каждое хозяйство отдельно не может провести значительные мелиоративные работы, выделить достаточное количество удобрений для заливных земель, улучшить обеспеченность семенами трав и др. Поэтому теперь на таких угодьях создаются межхозяйственные специализированные кормовые объединения. Они уже работают в Киевской, Черниговской и других областях.

Полесскому кормообъединению Киевской области переданы 6018 га заливных земель. Оно имеет три производственных подразделения, где организация работы цеховая. В первом отделении, организованном на базе комбикормового завода, есть такие цеха: растениеводства, производства травяной, хвойной и соломенной муки, гранулирования, производства комбикормов, хранения сырья и готовой продукции. Другие отделения занимаются главным образом выращиванием, уборкой и переработкой зеленой массы. Цеха растениеводства выполняют все работы по рациональному использованию плавней.

В Черниговской области создано Щорское межколхозное объединение по производству кормов на заливных землях реки Снови (510 га) и окружающей пашни (466 га). Здесь выращивают одно- и многолетние травы для производства травяной муки (5,7 тыс. т) и прессованного сена (1 тыс. т). С участием пайщиков это объединение будет производить 13,5 тыс. т сыпучих кормов и 5,5 тыс. т гранулированных комбикормов, а также 14 тыс. т брикетов. Предусматривается повышение производительности 1 га заливных земель от 15—20 до 68 ц кормовых единиц.

Размеры хозяйств или объединений по производству кормов зависят от объема заготовки кормов, а также наличия заливных и осущенных земель. С каждого гектара кормовых угодий, которые интенсивно удобряются и орошиваются, намечается получить до 500 ц зеленых или 100 ц сухих кормов. В структуре посевных площадей ведущая роль здесь принадлежит многолетним травам.

На юге Украины узкоспециализированные хозяйства по производству белковых кормов создаются на основе

больших колхозов и совхозов, где орошаеьые земли составляют 50—60% пашни. Орошение с внесением удобрений и интенсивным использованием пашни, когда собирают 2—3 урожая за год, обеспечивает производство белковых кормов. Об этом свидетельствуют опыт работы и перспектива развития совхоза «Скадовский-90» Херсонской области. Хозяйство имеет 7430 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 5330 га пашни, из которых 4884 га орошаеьые (83,5%). В совхозе планируется достичь годовое производство белковых кормов в гранулированном виде до 20 тыс. т, а реализацию их в виде товарной продукции до 75%. Под кормовые культуры отводится 75,2% пашни, из нее 72,1% орошаеьые. Основной культурой становится люцерна, которая будет занимать 2119 га. Для выращивания двух урожаев высокобелковой зеленой массы озимых промежуточных культур и зернобобовых смесей используется 1670 га пашни.

В республике развиваются и другие пути межхозяйственной кооперации по производству кормов. Колхозы Черновицкой области создают комбинаты на базе комбикормовых заводов. Они специализируются на производстве комбикормов-концентратов, полнорационных рассыпных и гранулированных кормосмесей и брикетов.

В степной зоне республики несколькими хозяйствами организовываются агропроизводственные кормообъединения. Здесь заготовкой кормов занимаются механизированные отряды, которые имеют звенья: уборочно-транспортные, технического обслуживания, заготовки кормов и определения их качества. Такое объединение в Бериславском районе Херсонской области повысило продуктивность каждого гектара при выращивании кукурузы на силюс в 1,3 раза, снизило затраты средств на 1 т в 2,5, а производительность труда в 3 раза. При этом сокращение сроков работ способствовало получению высококачественных кормов с наибольшим сохранением питательной ценности.

Для более полного обеспечения животноводства протеином необходимо развивать производство мясо-костной муки, кормовых дрожжей, заменителей цельного молока, сухого жома и др.

Прогрессивные технологии заготовки кормов

Основой успешного перехода на промышленное производство продуктов животноводства является прежде всего индустриализация кормопроизводства, предусматривающая взаимосвязь прогрессивных методов ведения животноводства с промышленным производством, переработкой, хранением и использованием кормов.

Индустрия кормов животноводческих комплексов должна обеспечить круглогодичную бесперебойную поставку фермам полноценных и дешевых кормов.

В летний период основу рационов крупного рогатого скота составляют зеленые корма, преимущественно из многолетних трав. Но в последнее время на многих промышленных фермах в летние рационы включают также консервированный жом, гранулы и брикеты.

В хозяйствах республики под многолетними травами площадь будет расширена до 3 млн. га за счет сокращения посевов кукурузы па силос, зеленый корм и однолетних трав. В структуре посевных площадей многолетние травы составляют в Полесье 12%, Лесостепи 9, Степи 7, в Карпатах 20%.

В специализированных хозяйствах по производству кормов многолетних трав в структуре посевных площадей будет значительно больше. В связи с этим возникает проблема своевременного сбора трав. Известно, что период укосной спелости клевера красного (от начала бутонизации и до полного цветения) продолжается 8—12 дней. Позднее травостой полегает и уборка его затрудняется, а качество травы резко ухудшается. Даже при наличии достаточного количества техники убрать травы за 10—12 дней практически невозможно. Поэтому в специализированных хозяйствах следует сеять различные травы: люцерну, клевер и их смесь со злаковыми, а также чистые посевы злаковых. Такой набор различных по скороспелости трав создает конвейер, позволяет убрать травостой с высоким содержанием питательных веществ.

Исходя из специализации ферм и наличия кормового сырья, на зиму заготавливают сенаж, силос, сено, травяную муку.

Заготовка сенажа

Сенаж готовят из провяленных до 45—55% влажности бобовых и бобово-злаковых трав. В 1 кг корма содержится 0,3—0,4 кормовой единицы, 50—55 г переваримого протеина, более 40 мг каротина, рН 4,5—5,6. Распад белка и сахаров в сенаже значительно меньший, чем в си-лосе, поэтому качество его выше.

Технология закладки сенажа следующая: скашивание, плющение, провяливание и сгребание травы в валки, подбор валков, измельчение с погрузкой и транспортировка массы, закладка в хранилища, уплотнение (трамбование) и укрытие массы.

Для сохранения питательных веществ и витаминов в корме срок провяливания должен быть минимальным (3—6 часов). Скашивают травостой в первой половине дня, так как нежелательно скошенную массу оставлять на ночь, отчего потери питательных веществ, особенно каротина, велики.

При урожае зеленой массы 120—140 ц/га плющенная трава хорошо провяливается в валках, а при 200 ц/га и более массу после плющения разбрасывают, провяливают 2—3 часа, переворачивают, и когда листочки подсохнут, но еще не ломаются, сгребают в валки и через некоторое время подбирают. Влажность такой массы около 55—60%. При неблагоприятных погодных условиях, когда траву нельзя провялить до необходимой влажности, ее скашивают с одновременным плющением и валкованием. После частичного провяливания траву подбирают и закладывают в силосные траншеи. В таком корме потери питательных веществ значительно большие, чем в сенаже, но меньше, чем в си-лосе. Его охотно поедает скот. Такой способ даже при плохой погоде дает возможность своевременно убрать травы.

Размеры хранилищ для сенажа должны отвечать оснащенности хозяйства подборщиками с расчетом заполнения хранилищ за 3—5 дней. Проблема провяливания массы частично решается за счет переоборудования силосных комбайнов КС-2,6 и КСС-2,6, подборщиков СК-39 зерновых комбайнов. За световой день переоборудованным силосным комбайном можно подобрать провяленную массу с 6—10 га. Более производительными являются комбайны КСК-100 и Е-280.

Тщательное трамбование и укрытие массы полиэтиленовой пленкой должны защищать корм от доступа воздуха и порчи.

Заготовка силоса

Силос заготавливают с кукурузы, ботвы сахарной свеклы и злаковых трав.

Высококачественный силос из кукурузы можно заготовить в фазе молочно-восковой или восковой спелости зерна благодаря наличию в ней достаточного количества сахаров и пониженному содержанию воды. Но часто условия складываются так, что силосную кукурузу необходимо убрать в более ранней фазе спелости через запоздалое созревание или при размещении озимых после кукурузы. Качество такого силоса плохое, а с соком и от угары теряется 30—45% питательных веществ.

Снизить кислотность силоса и одновременно уменьшить потери питательных веществ можно добавлением соломы или внесением химических консервантов.

В зависимости от влажности зеленой массы к ней добавляют 10—15% соломы к весу силоса. Остаточная влажность массы должна быть в пределах 70—75%.

Ценным сырьем для приготовления силоса является также ботва сахарной свеклы, которая по содержанию протеина вдвое превосходит кукурузу и приближается к траве люцерны, а клетчатки в ней в два раза меньше, чем в кукурузе и люцерне, что обуславливает высокую переваримость питательных веществ. В ботве содержится 16—26% сухого вещества, около 16% сахара или столько же, как в зеленой массе кукурузы.

Кроме ценных питательных веществ, в листьях свеклы содержится от 5 до 7% щавелевой кислоты в виде оксалатов калия и кальция, а также нитраты, которые могут превратиться в токсичное вещество — нитриты, отрицательно влияющие на пищеварение и состояние животных. Поэтому при силосовании нельзя проваливать ботву, так как при этом отрицательное влияние таких соединений усиливается.

Следует также предотвращать попадание земли в силосуемую массу. Допускаются примеси не более 4%. В дождливую погоду силосную массу нужно выгружать в торце траншей и потом бульдозерной лопатой или грей-

ферным погрузчиком подавать ее в хранилище. Для уменьшения влажности в силосуемую массу также добавляют 10—15% сечки.

Химическое консервирование зеленых кормов

Химическое консервирование зеленых кормов является радикальным способом сохранения питательных веществ при силосовании сырья высокой влажности.

Химические консерванты регулируют жизнедеятельность отдельных видов микроорганизмов, обеспечивая тем самым повышение сохранности питательных веществ и качества готового корма. При обычном силосовании масса успешно сохраняется лишь тогда, когда содержащегося в растениях сахара хватает на образование молочной кислоты для подкисления массы до pH 4,2. При такой кислотности угнетается развитие гнилостных и маслянокислых бактерий, которые в основном портят корм.

В настоящее время для консервирования зеленой массы используются муравьиная и бензойная кислоты, смесь муравьиной, уксусной и пропионовой кислот, получаемая из отходов химической промышленности в виде концентрата низкомолекулярных кислот (КНМК).

Муравьиная кислота — бесцветная жидкость 85-процентной концентрации. Препарат сильно действует на гнилостные бактерии и слабо на молочнокислые. Рекомендуется при консервировании как несилосующихся и плохо силосующихся растений, так и для сырья, богатого сахаром. При внесении тракторными опрыскивателями муравьиную кислоту следует разбавлять водой в соотношении 1 : 1. В жаркую погоду количество воды следует увеличить в 2—3 раза для уменьшения испарения кислоты.

Концентрат низкомолекулярных кислот содержит 72% органических кислот в таком соотношении: муравьиной 30—35, уксусной до 30, пропионовой 5—10 и не более 30% воды. Разбавляют КНМК водой (1 : 1). Он сильно угнетает гнилостные бактерии и применяется при консервировании всех видов сырья. По консервирующему действию не уступает муравьиной кислоте.

Бензойная кислота выпускается в виде белых гранул сланцеверрабатывающим комбинатом в г. Кохтла-Ярве

(Эстонская ССР). Па микроорганизмы бензойная кислота действует губительно, поэтому она широко используется при консервировании пищевых продуктов и при хранении других быстропортящихся товаров непищевого назначения, а в последнее время и при консервировании зеленых кормов.

Бисульфат натрия — электролитический кислый препарат белого или светло-сероватого цвета в виде чешуек или гранул, хорошо растворим в воде, гигроскопичен, невреден для людей и животных. Применяется сухим при закладке силосуемой массы в траншею.

Пиросульфат (метабисульфит) натрия — белый порошок с запахом окислов серы, раздражает дыхательные пути. Как и бисульфат натрия, сильно угнетает гнилостные бактерии, меньше молочнокислые, но не действует на рост дрожжей. В богатом сахарами силосе стимулирует дрожжевое брожение, поэтому и потери питательных веществ значительны. Целесообразно применять при силосовании бобовых трав.

Дозы внесения консервантов увеличивают на 10—15% при влажности силосуемой массы более 75% и соответственно снижают при влажности менее 60%.

Вносят консерванты тракторными опрыскивателями ПОУ, ОП-400, ОВТ-1 по мере заполнения траншей. Толщина обрабатываемого слоя не должна превышать 70—80 см. В нижний слой консервант не вносят в целях предотвращения его вытекания из соком. При использовании летучих консервантов (муравьиная кислота, КНМК) обработанный слой следует укрыть свежей массой.

Химические препараты не предохраняют силос от плесени. Это достигается соблюдением сроков заполнения траншеи и надежной герметизацией.

Обогащение силоса азотом

При силосовании богатых белком кормовых растений очень медленно снижается pH, так как протеолитические продукты тормозят образование органических кислот. Поэтому из люцерны, клевера красного или злаковых трав, выращенных на высоких фонах азотных удобрений, весьма трудно заготовить доброкачественный силос без добавления углеводистых кормов (меласса, стружка сахарной свеклы) или провяливания.

Кукуруза, ботва сахарной свеклы, злаковые травы, жом силосуются хорошо, потому что содержат достаточное количество углеводов (сахар, крахмал). Однако при скармливании такого силоса требуется больше расходовать высокобелковых концентратов. Для улучшения соотношения питательных веществ целесообразно совместно силосовать высоко- и малобелковые культуры, например, кукурузу и злаковые травы с клевером и люцерной.

Обогатить углеводистые корма азотом можно также введением азотистых соединений при силосовании или перед скармливанием силоса. В этих целях используют мочевину, двууглекислый аммоний, сульфат аммония.

Добавление около 2 кг азота (4—5 кг мочевины или 5—10 кг двууглекислого аммония) на 1 т силосуемой кукурузы в фазе не ниже молочной спелости повышает содержание сырого протеина, не влияет отрицательно на качество силоса и не увеличивает потерю питательных веществ или азота.

Сульфат аммония (сернокислый аммоний) содержит около 21% азота, его следует применять в смеси с мочевиной в пропорции 1 : 2 (в пересчете на азот). Если влажность кукурузы выше 70%, вносить азотосодержащие добавки не рекомендуется.

Важное значение при силосовании имеют уплотнение массы и герметизация. Уплотнение способствует вытеснению воздуха из силосуемой массы и созданию условий для анаэробного брожения. Особую роль оно играет при заполнении больших емкостей с добавлением сухих кормов. Только при силосовании высоковлажной массы (свыше 75%) не требуется интенсивное уплотнение во избежание потерь питательных веществ с выделяемым соком.

Для изоляции силоса от поступления воздуха уплотненную массу укрывают слоем соломы и землей. Хороший эффект достигается лишь при укрытии толстым слоем земли, а это приводит к очень большим затратам на вскрытие корма зимой. Одна солома не защищает силоса от осадков и доступа воздуха. В последствии верхний слой толщиной 50—70 см непригоден для скармливания животным. Наиболее полная герметизация силоса обеспечивается при укрытии полиэтиленовой пленкой.

Заготовка сена активным вентилированием

Серийное производство комплекса машин для заготовки сена позволяет коренным образом улучшить качество корма и отказаться от традиционной технологии полевой сушки сена. Принципиальное отличие нового способа заготовки сена активным вентилированием заключается в том, что трава после скашивания на поле остается не более суток. За это время ее плющат и 2—3 раза ворошат.

Подбирают провяленную траву при влажности 35—45%. Если хорошо освоена технология досушивания активным вентилированием, массу убирают с поля влажностью 45—55%. Практически это влажность сенажного сырья. Досушивается провяленная трава в рассыпном виде и тюках.

Убирают злаковые травы косилками без плющения, а бобовые — косилками-плющилками КИВ-1,6 или Е-301. Налажено серийное производство роторной косилки КРН-2,1 и роторной косилки-плющилки КПРН-2,1. Преимущество роторных косилок в том, что на них можно убирать высокоурожайные полеглые травостои.

Ворошат травы и сгребают в валки граблями ГВК-6, а при урожайности зеленой массы 50—70 ц/га и солнечной погоде скошенные травы укладывают сразу в валки без ворошения. Если урожай составляет 100 ц/га и более необходимо прокос ворошить 2—3 раза.

Рассыпное сено подбирают подборщиками ПК-1,6, Е-0,62/1, навесными волокушами. На погрузке сена в поле и укладке его в скирду используют погрузчики КУН-10, ПФ-0,5 и скирдоукладчики СНУ-0,5 и СШР-0,5. Следует отметить, что подбор сена и укладка его в скирду наиболее трудоемкая работа, а технические средства для выполнения этих операций низкопроизводительные. Сотрудники Украинского научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства предложили на фуражире ФН-1,2 вместо фрезы установить подборщик. Производительность такого агрегата на подборе сена в несколько раз выше существующих подборщиков.

Перевозят рассыпную провяленную массу тракторами прицепами ГПТС-4, приспособленными для этого автомобилями, скирдообразователями СПТ-60 и скирдово-

зами СП-60. Тракторные прицепы и автомобили целесообразно использовать при перевозке на расстоянии более 3 км.

Для досушивания сена применяют воздухоподогреватели ВПТ-600, которые могут вентилировать сено холодным или подогретым воздухом, и вентиляционные установки УВС-100 в комплекте с подстожным телескопическим воздуховодом. В последние годы установки УВС-100 выпускают с электроподогревом и без него.

При сушке сена активным вентилированием сушильные агрегаты выгодно разместить в одном месте вблизи животноводческих комплексов. Создание таких сушильных цехов позволит более эффективно использовать оборудование.

Досушивают сено под навесом или в скирдах. На один вентиляционный агрегат размер скирды должен составлять не более: 18—20 м длины, 6 м ширины и такой же высоты. Под основание скирды настилают слой соломы до 30 см, завершают также слоем соломы толщиной до 1 м.

Провяленную до 35—45% зеленую массу равномерно без уплотнения укладывают на воздухораспределительную систему по всей площади. Досушивают послойно. Начинают это тогда, когда толщина слоя по всему оборудованию достигла 1—1,5 м. Следующий слой кладут, если масса нижнего досущена до влажности 25—30%.

При заготовке высококачественного сена активным вентилированием важно точно устанавливать влажность при провяливании в поле и досушивании каждого слоя в скирде. Пересушивание в поле (ниже 35%) ведет к потере листьев, а недосушивание (50% и выше) требует дополнительных затрат электроэнергии и топлива, удлиняет срок досушивания активным вентилированием. Это особенно важно при досушивании клевера и люцерны, в которых витамины и протеин концентрируются в листьях.

Наиболее точный способ определения влажности высушиванием массы в сушильных шкафах. Однако при таком способе требуется сушильное и весовое оборудование. В производственных условиях определяют влажность массы по ее физическому состоянию. Когда листья бобовых культур начинают шелестеть, а черешок ломаться, влажность составляет 35%. При скручивании пучка влага почти не выступает. Злаковые при такой

влажности легко сгребаются, шелестят, листья нижних ярусов крошатся. Такую массу необходимо подбирать и досушивать.

Для предотвращения плесневения сена нужно, чтобы воздух равномерно распределялся в скирде и мог проходить всю толщину просушиваемой массы. Для этого по всей длине воздухораспределителя устанавливают специальные пробки, которые входят в комплект агрегата УВС-10.

При помощи пробок массу скирды на досушивании одним агрегатом можно довести до 80—100 т.

Первые 1,5—2 суток досушку ведут непрерывно, затем только в дневное время (с 8 до 20 часов). В дождливую погоду для предупреждения самосогревания массы вентилятор включают на 1—2 часа с перерывами в 5—6 часов, чтобы удалить накопившийся в скирде теплый воздух.

Вентилирование скирды прекращают, когда достигнута желаемая влажность сена и из скирды выходит холодный воздух.

Досушивание прессованного сена с влажностью 25—27% ведется аналогично рассыпанному с той лишь разницей, что высота скирды доводится до 5 м, а вентиляционные ходы делают из самих тюков. Тюки крайнего ряда укладывают плотно для предотвращения утечки воздуха.

В хозяйствах, где нет тепловых вентиляционных установок, тюки просушивают в поле в кипах по 5—6 штук. Складывают тюки так, чтобы они хорошо продувались воздухом. В зависимости от погоды тюки досушивают 2—3 дня.

При заготовке резаного сена провяленную массу подбирают из валков при влажности 40—55% подборщиками КУФ-1,8, КСК-100, СКА-30, Е-280 с измельчением. Массу загружают в специальные сенные башни, сараи, на чердаки животноводческих помещений с помощью пневмотранспортеров ТПП-30, ТПЭ-10. Досушивают сено активным вентилированием. Преимущество этого способа в комплексной механизации всех процессов, меньшей зависимости от погодных условий, но необходимы помещения для хранения резаного сена.

Производство сухих кормов

Одним из резервов укрепления кормовой базы и рационального использования кормов является увеличение производства витаминно-белковой травяной муки. Использование ее в животноводстве дает возможность сбалансировать рационы по переваримому протеину и обогатить их витаминами.

Качество травяной муки в значительной мере зависит от сырья. Наиболее рационально можно использовать для этого многолетние бобовые травы и их смеси с злаковыми. В 1 кг муки с бобовых трав содержится 220—250 г сырого протеина, 250—300 мг каротина и большое количество водорастворимых витаминов. В травяной муке с многолетних бобовых содержится в 1,5—2 раза больше протеина, чем в муке, приготовленной с зеленой массы зерновых культур.

При заготовке травяной муки очень важное значение имеет фаза вегетации в период уборки травы. Научно-исследовательским институтом сельского хозяйства центральных районов нечерноземной зоны установлено, что для бобовых культур оптимальной фазой укосной спелости является бутонизация — начало цветения (табл. 1). При более поздних сроках в растениях повышается содержание клетчатки, а каротина, белка и витаминов уменьшается. В такой травяной муке, приготовленной с люцерны в фазе бутонизации, содержится в 1 кг 240—260 г переваримого протеина, 300—320 мг каротина, а в муке из этой же культуры, убранной в начале цветения, переваримого протеина — 170—180 г, каротина — 150—160 мг. Аналогичное явление наблюдается и у клевера. У молодых растений много листьев, содержащих большое количество каротина и протеина, что обуславливает получение высококачественной муки. Исследованиями Украинского научно-исследовательского института кормов установлено, что в общем урожае зеленой массы клевера красного на начало бутонизации листья в структуре зеленой массы составляют 54,8%, на начало цветения — 45,2%, а во время полного цветения — 38,1%. Поэтому, чтобы заготовить наиболее качественную муку, скашивание трав следует начинать за 3—5 дней до начала бутонизации. При этом некоторый недобор урожая с гектара

1. Питательная ценность смеси клевера красного и тимофеевки в зависимости от фазы вегетации растений

Срок скашивания	Урожай, ц/га			Каротин, г/га	Содержится в 1 кг сухого вещества, кормовых единиц
	сухого вещества зеленой массы	кормовых единиц	переваримого протеина		
Начало бутонизации	53,1	44,6	7,61	936,1	0,84
Бутонизация	60,3	43,8	7,72	648,0	0,72
Начало цветения	59,2	35,0	6,49	483,0	0,59
Цветение	58,8	29,8	5,93	276,0	0,50

компенсируется повышенным выходом каротина и протеина.

Большое внимание получению качественного сырья уделяют в совхозе-комбинате им. XXV съезда КПСС Обуховского района Киевской области. Посевы люцерны здесь занимают более 2200 га, или 72% посевых площадей кормовых культур. За счет бесперебойного поступления высококачественного сырья на протяжении всего периода вегетации на шести сушильных агрегатах СБ-1,5 ежегодно изготавливают не менее 7000 т травяных гранул.

Высококачественную травяную муку можно приготовить также с многолетних злаковых трав, если их скашивать в фазе стеблевания — начало колошения.

Для приготовления муки ранней весной используют зеленую массу культурных пастбищ, которую не успевают спасти в первом цикле. Несколько позднее косят бобовые травы, предназначенные для получения семян со второго укоса. Раннее скашивание их дает хорошее сырье для заготовки травяной муки и одновременно обеспечивает урожай семян во втором укосе. Потом используется зеленая масса многолетних трав первого и последнего укосов. Добротакачественным сырьем являются также бобово-злаковые смеси.

Мука, приготовленная из разнотравья, болотной растительности и веток кустарников, имеет низкую переваримость. Так, переваримость протеина муки с осоки, собранной до цветения, составляет в среднем 37%, а после цветения протеин практически не усваивается животными. В ветках ольхи, осокора или березы содержится лишь 5% протеина, при этом переваримость его очень низкая.

2. Содержание каротина и протеина в кормах, приготовленных из свежей и провяленной массы

Корм	Влажность, %	Каротин, мг/кг	Протеин, % к сухому веществу
Свежая трава (исходная масса)	76,0	111,4	15,6
Гранулы	9,1	98,3	16,5
Брикеты	10,6	98,7	17,5
Провяленная трава (исходная масса)	61,0	77	14,9
Гранулы	9,6	64,3	12,9
Брикеты	10,2	65,8	13,4

сельскохозяйственных животных является хвойная мука. Готовят ее зимой, так как летом в хвое содержится большое количество смол, которые снижают поедаемость корма.

Наряду с приготовлением витаминно-белковой муки заготавливают сухие корма с провяленной вегетативной массы до влажности 55—65 %. Как показали исследования ВИК, при этом теряется некоторое количество каротина, но корм хорошо поедает крупный рогатый скот, особенно в виде брикетов или сечки (табл. 2).

Провяливание травы значительно снижает расход горючего и повышает продуктивность сушильных агрегатов, а прямые затраты на 1 т сухого корма уменьшаются в 2,6 раза.

Ценным сырьем для производства сухих кормов являются зернофуражные культуры в фазе молочно-восковой спелости зерна. Например, в 1975 году в колхозе «Прогресс» Бродовского района Львовской области на СБ-1,5 заготовили около 2 тыс. т сухих кормов, из них 700 т травяной муки и 1200 т зернотравяного концентрата из целых растений фуражных культур в фазе неполной спелости зерна.

Травяную муку лучше всего хранить в специальных герметических хранилищах типа элеваторов. Уже разработаны типовые проекты таких сооружений для хранения гранулированных и брикетированных кормов в среде

Белковая питательность такой муки находится на уровне соломы озимых культур, поэтому продуктивное действие ее не окупает даже затрат горючего. Заготовленный таким способом корм может быть использован вместе с другими кормами в составе полнорационных гранул при откорне крупного рогатого скота.

Ценной витаминной добавкой к рационам

является хвойная мука.

инертных газов, что позволит уменьшить потери витаминов. Еще эффективнее применять антиоксиданты (сантохин и дилудин), которые вводят перед гранулированием.

Стабилизация каротина на Гайсинском межколхозном комбикормовом заводе Винницкой области показала, что при внесении дилудина из расчета 200 г на 1 т гранул потери каротина через шесть месяцев хранения составляли 13—24%, а в нестабилизированном — 42—50%.

Антиоксиданты стабилизируют, кроме каротина, витамины А, С и D, растительные масла и другие легкоокисляемые соединения травяной муки и комбикормов. Затраты на применение дилудина составляют 2,4 руб. на 1 т травяной муки, а надбавка к закупочным ценам при продаже его государству 10 руб. Поэтому обрабатывать травяную муку антиоксидантами экономически выгодно.

Передовой опыт свидетельствует о том, что заготовка высококачественной витаминно-белковой муки зависит и от организации ее производства. В ряде районов, в частности в Глыбокском Черновицкой области, приготавливают травяную муку на комбинате по производству кормов. На договорных началах в хозяйствах выделяют площади многолетних трав, которые комбинат своей техникой убирает и перевозит измельченную массу к сушильным агрегатам. Концентрация производства травяной муки дает возможность придерживаться технологических требований, наладить лучший контроль за ее качеством, а также организовать правильное хранение готовой продукции.

Заслуживает внимания организация производства травяной муки в Ровенской и других областях, где для полного использования техники и контроля за качеством кормов высокопроизводительные сушильные агрегаты сконцентрированы на комбикормовых заводах. Такие предприятия заготавливают не только травяную муку и монокорм, но и хвойную муку, полноценные кормовые смеси. Сушильная техника используется круглый год, поэтому и окупаемость капитальных затрат здесь высокая.

Находит широкое применение заготовка кормов с целых растений зернофуражных культур при полной спелости зерна в виде зерносоломенного концентрата. Объясняется это в первую очередь простой технологией уборки, более полным использованием незерновой части

растений и более ранним освобождением полей, что способствует эффективному использованию земли.

При уборке целых растений зерновых культур с последующим их сушением и гранулированием выход сухого вещества с 1 га посева на 10—12% выше, чем при комбайновой уборке зерна и соломы. Кроме того, соотношение зерна и соломы в урожае изменяется от 1 : 1 до 1 : 1,2 — 1,5, поэтому уборку зерновых начинают приблизительно за 20 дней до фазы полной спелости. Содержание сухого вещества в урожае в это время составляет 30—50%.

В экспериментальном хозяйстве Украинского научно-исследовательского института кормов бычкам одной группы скармливали в виде монораций гранулированный сухой корм, а другой — сенаж. Кормили животных вволю. Среднесуточные привесы их на гранулах в среднем за 108 дней составили 886, а на сенаже — 541 г, или на 36% меньше. Затраты кормовых единиц на 1 кг привеса в группе, получавшей сенаж, были 8,61 против 6,82 в группе, получавшей гранулы. Обобщая опыт производства кормов из целых растений зернофуражных культур, можно сделать вывод, что уборка в фазе неполной спелости дает возможность заготавливать высокопитательный гранулированный корм, который обеспечит получение высоких среднесуточных привесов (900 г) при откорме крупного рогатого скота.

Промышленная подготовка кормов к скармливанию

Промышленная подготовка кормов к скармливанию включает не только повышение их питательности и улучшение вкусовых качеств, но и приобретение технологических свойств, обеспечивающих механизированную раздачу корма, уменьшение его потерь и нормирование кормления скота в каждую дачу.

С укрупнением животноводческих ферм, созданием специализированных хозяйств и промышленных комплексов по производству продуктов животноводства возникла необходимость создания промышленной подготовки кормов к скармливанию (межхозяйственные комбикормовые заводы, цеха по гранулированию кормов и производству полнорационных кормовых смесей и жидких кормовых дрожжей).

Впервые на Украине такой завод на кооперативной основе был создан в Жидачовском районе Львовской области. Теперь по примеру Молдавской ССР и Львовской области во многих областях республики построены такие заводы. В Тернопольской области уже в 12 административных районах из 16 работают межхозяйственные комбикормовые заводы общей производительностью 250—270 тыс. т комбикорма в год, а к концу десятой пятилетки с вводом еще четырех комбикормовых заводов здесь весь зернофураж будет перерабатываться в комбикорма.

Межхозяйственные комбикормовые заводы — это современные предприятия с комплексной механизацией и элементами автоматики. Они оснащены оборудованием, позволяющим производить, кроме комбикормов и травяной муки, полнорационные гранулы, комбикорма-стартеры в качестве заменителей цельного молока для телят, амидоконцентратные добавки, премиксы и другие кормовые продукты.

Это хозрасчетные предприятия, построенные на деньги колхозов-пайщиков, которые и обеспечивают их фуражным зерном, соломой. Для производства высококачественных кормов заводы получают из государственных фондов белково-витаминные добавки, кормовые дрожжи, мясо-костную муку, премиксы, мел, поваренную соль, кормовые фосфаты, карбамид.

Витаминную травяную муку комбикормовые заводы изготавливают из своего сырья. Готовую продукцию они отпускают колхозам и совхозам согласно условиям договора.

Производство комбикормов

С интенсификацией животноводства количество концентрированных кормов в рационах крупного рогатого скота увеличивается и составляет от 25 до 40% питательности рациона. Поэтому подготовка концентрированных кормов к скармливанию в целях повышения эффективности играет весьма существенную роль в условиях промышленного ведения животноводства.

Экономический эффект от изготовления комбикормов обогащением зерновых компонентов белково-витаминно-минеральными добавками значителен. Так, по данным М. Ф. Харченко и В. Ю. Филимонова (1972), затраты

кормов на 1 кг привеса свиней без обогащения белково-витаминными добавками и аминокислотами составил 5,5 кг, а при обогащении — 3,8 кг, или на 31% меньше. Известно, что комбикорма, обогащенные микроэлементами, антибиотиками, витаминами и другими биологически активными веществами, на 25—30% эффективнее обычных зерновых кормов, при этом повышается использование не только их, но и всего рациона.

Опыты ВИЖа показали, что при скармливании 1 ц комбикорма можно дополнительно получить 25—30 кг молока, 3—4 кг мяса, 75—90 яиц.

Производство комбикормов непосредственно в крупных специализированных хозяйствах и на межхозяйственных комбикормовых заводах позволяет не только более полно использовать местные корма, но и значительно снизить их себестоимость. Себестоимость комбикормов, приготовленных на межколхозных предприятиях, как правило, на 15—20% ниже, чем на государственных заводах, за счет уменьшения транспортных расходов.

Для производства комбикормов на Теребовлянском межколхозном комбикормовом заводе Тернопольской области установлено оборудование ОКЦ-50. В цехе комбикормов работают линии приемки кормов и подготовки смесей, измельчения зерна, приемки, смещивания и выдачи продукции, а также линия управления и сигнализации.

Зерно сначала поступает в дробилку, измельчается, затем смещивается с травяной мукой и кормовыми добавками и системой шнеков и норий подается в бункера готовой продукции. Производительность комбикормового цеха — 50 т за смену.

Основными компонентами для производства комбикормов на межколхозных заводах из зернофуражных культур служат ячмень, овес, непригодная для продовольственных целей пшеница, кукуруза, из бобовых — горох, кормовой люпин и кормовые бобы. В меньших количествах используют сою, рожь и просо. Важным компонентом комбикормов является сухой жом, которого в областях, где сеют много сахарной свеклы, имеются значительные резервы.

В качестве белково-витаминных добавок к комбикормам широко используют травяную муку. По питательности она не уступает многим зерновым культурам и превы-

3. Рецепты комбикормов для дойных коров и нетелей, %

Компоненты	Для дой- ных коров	Для нете- лей	Компоненты	Для дой- ных ко- ров	Для нете- лей
Пшеница	26,5	51	Мел	1	0,4
Ячмень	28,5	30	Соль поваренная	1	0,2
Горох	10	—	Дрожжи кормовые	2	2
Травяная мука	10	—	Карбоксиллин	1	—
Хвойная мука	—	1	В 1 кг комбикорма		
БВД	10	15	содержится:		
Амидоконцентрат- ные добавки (экст- рудерные)	10	—	кормовых единиц, кг	1,06	1,15
Премикс	—	0,4	переваримого		
			протеина, г	150	177

шает их по полноценности протеина, содержанию минеральных веществ, витаминов. Наиболее распространенные рецепты комбикормов для дойных коров и нетелей, изготавливаемых на Теребовлянском межхозяйственном комбикормовом заводе Тернопольской области, приведены в таблице 3.

С ростом производства комбикормов постоянно улучшается также их качество. В частности, увеличивается производство гранулированных комбикормов. Использование их в животноводстве освобождает хозяйство от больших затрат труда на подготовку кормов, дает возможность механизировать и автоматизировать их раздачу, способствует переводу животноводства на промышленную основу.

Технологические особенности изготовления гранулированных комбикормов способствуют лучшему расщеплению полисахаридов и протеина, в связи с чем возрастает эффективность использования комбикормов с высоким содержанием клетчатки.

Сухие полнорационные кормовые смеси

Отечественный и зарубежный опыт показал, что использование полнорационных кормов для кормления скота обеспечивает повышение его продуктивности на 20—25% и сокращает затраты кормов на единицу животноводческой продукции на 10—15%.

О преимуществе полнорационных комбикормов для молодняка крупного рогатого скота на откорме перед традиционными рационами свидетельствуют исследования, проведенные В. Я. Максаковым, в которых при скармливании полнорационной смеси среднесуточный привес составил 1054 г против 854 г у животных контрольных групп. При этом затраты кормов на 1 ц привеса были ниже на 18%, а себестоимость — на 21% в основном за счет повышения производительности труда, которая возросла в 2,7 раза.

Сухие полнорационные кормовые смеси готовят из соломенной муки, концентратов, травяной муки, сухого жома, мелассы и других кормов. В их состав обязательно включают химические препараты и биологически активные микродобавки.

Весьма эффективной при откорме молодняка крупного рогатого скота в опытах ВИЖа оказалась сухая поликомпонентная соломенно-концентратная смесь, в состав которой входили (в % сухого вещества): овсяная солома — 50, овес (зерно) — 25, шрот хлопчатниковый — 15, травяная мука — 5, меласса — 5. Смесь обогащали мочевиной, солью и монокальцийфосфатом.

Продуктивное действие соломенно-концентратной смеси изучали в опыте при откорме бычков черно-пестрой породы (Л. К. Эрнст и др., 1976). В этом опыте рацион животных контрольной группы состоял из 10 кг вико-овсяного силоса, 3 концентратов, 2 клеверо-тимофеевого сена и 1 кг сухого жома. Бычкам опытной группы скармливали по 10 кг соломенно-концентратной смеси на голову в сутки (табл. 4).

Среднесуточные привесы у животных опытной группы были на 18,2% выше, чем у животных контрольной группы, а затраты кормовых единиц на 1 кг привеса — на 12,5% меньше.

Полнорационные кормовые смеси готовят в виде муки, гранул или брикетов.

Однако сыпучие кормосмеси гигроскопичны, рассыпаются, а при транспортировке самосортируются, при хранении в них теряется много каротина. Чтобы устранить указанные недостатки, сухие кормосмеси гранулируют или брикетируют. Прессованные кормовые смеси лучше сохраняются без специальной тары и для этого требуется меньше складских помещений. Отечественная

4. Результаты опыта по откорму молодняка крупного рогатого скота на сухом монокорме

Показатели	Группы		Показатели	Группы	
	Опытная (структура рациона —сухой монокорм—100%)	Контрольная (структура рациона по питательности, %: силос—25, сено—15, сухой жом—10, концентраты—50)		Опытная (структура рациона —сухой монокорм—100%)	Контрольная (структура рациона по питательности, %: силос—25, сено—15, сухой жом—10, концентраты—50)
Период откорма, дни	167	167	среднесуточный, г	937	793
Живая масса, кг: в начале опыта	219,6	207,6	Затраты на 1 кг привеса:	1080	880
в конце опыта	375,8	340,0	переваримого протеина, г	6,2	7,1
Привес: общий, кг	156,2	132,4	кормовых единиц	10	16
			Масса рациона		

промышленность выпускает пресс-грануляторы ДГ-1, ОГМ-0,8, ОГМ-1,5.

Наиболее распространено приготовление кормовых смесей путем гранулирования. Использование гранул при откорме молодняка крупного рогатого скота дает возможность увеличить количество соломы в рационе, повысить эффективность скармливания грубых кормов, жома, амидоконцентратных и минеральных добавок, улучшает транспортабельность корма, снижает затраты кормовых единиц и переваримого протеина на единицу продукции, уменьшает механические потери при перевозке и раздаче корма.

О целесообразности гранулирования сухих кормосмесей свидетельствуют исследования ВИЖ, в которых установлено, что в рассыпной кормосмеси, состоящей (в % к сухому веществу) из травяной муки — 60, подсолнечникового жмыха — 18, мелассы — 10, пшенично-ячменной дерти (1 : 1) — 11, соли и монокальцийфосфата — по 0,5, при хранении 4,5 месяца почти вдвое снизилось содержание сахара и каротина даже в зимних условиях.

В Научно-исследовательском институте животноводства Лесостепи и Полесья УССР (А. А. Бугаев) проведен опыт по изучению эффективности скармливания бычкам симментальской породы гранулированных полнорационных смесей.

Бычки контрольной группы получали основной рацион в виде сухих рассыпных кормов, а опытной — те же корма, но в гранулированном виде. К концу опыта оказалось, что бычки на гранулированном корме дают на 10% больше среднесуточные привесы при большем выходе туши и убойной массе.

Гранулирование концентрированных кормовых смесей имеет также преимущество перед запариванием их. Об этом свидетельствуют исследования (А. В. Шлийко, 1978), проведенные в совхозе им. Мичурина Козовского района Тернопольской области по сравнительному изучению продуктивного действия концентратно-витаминно-минеральной смеси (пшеничная дерьга 65%, горох 3, зернотравяной концентрат из озимого рапса 30, минеральный премикс 2%) при скармливании ее коровам в гранулах и в рассыпанном влажном запаренном виде.

В опыте установлено, что коровы, получавшие концентратно-витаминно-минеральную смесь в сухом гранулированном виде, имели меньший спад лактационной кривой и сохраняли закономерное повышение жирности молока по ходу лактации.

За основной период опыта жирность молока у коров этой группы увеличилась на 0,22%, а в контрольной — лишь на 0,08%. Полученные данные позволяют заключить, что лактирующим коровам целесообразнее скармливать концентрированные корма в сухом гранулированном виде, чем в виде влажных смесей. Скармливание дойным коровам гранулированной концентратно-витаминно-минеральной смеси (41,4% питательности рациона) вместо влажной обеспечило повышение оплаты корма молоком на 13,6%.

Сухие полнорационные кормосмеси следует приготовлять на межколхозных комбикормовых заводах, расположенных вблизи специализированных хозяйств, организованных на промышленной основе, что значительно уменьшает затраты на транспортировку сырья.

При межколхозных комбикормовых заводах Тернопольской области для этого построены специальные цеха

по изготовлению полнорационных гранулированных кормов, в состав которых входит 40—50% соломы, 10—15 травяной муки, 15—20 сухого жома, 2—4 карбамида и 2—3% минеральных веществ.

Для приготовления гранулированной смеси в таких цехах смонтированы пять технологических линий: первая — приготовления травяной муки; вторая — подготовки и ввода в гранулированную смесь концентратов и добавок; третья — подготовки и подачи соломы; четвертая — подготовки и подачи мелассы; пятая — гранулирования и охлаждения корма.

Кроме межхозяйственных комбикормовых заводов, полнорационные кормовые гранулы можно приготовлять и непосредственно в хозяйствах, особенно на крупных межхозяйственных объединениях, когда в основе приготовления полнорационной смеси лежит рациональное использование местных кормов и отходов пищевой промышленности.

Производство полнорационных кормосмесей непосредственно в крупных спецхозах из кормовых средств собственного производства дает возможность рационально использовать фуражное зерно и отходы растениеводства, в частности солому, сократить расходы, связанные с перевозкой сырья на комбикормовые заводы и готового корма обратно.

Влажные кормосмеси

Влажные кормосмеси готовят в основном для коров, телок и нетелей. Однородные полнорационные смеси, в состав которых входят грубые, сочные, концентрированные корма и жидкие белково-витаминно-минеральные добавки, наиболее полно отвечают физиологическим требованиям животных.

В хозяйствах, специализированных на производстве молока, построены кормоцеха для подготовки кормов к скармливанию и площадки для смешивания кормов. В кормоцехах молочных спецхозов и хозяйств по выращиванию нетелей готовят влажные однородные кормовые смеси преимущественно силосно-сенажного типа (табл. 5).

Влажность таких смесей составляет 60—75%, энергетическая питательность 1 кг — 0,2—0,25 кормовой единицы.

5. Структура влажных кормосмесей, %

Компоненты	Для коров		Для телок	
	первый вариант	второй вариант	первый вариант	второй вариант
Солома	20	15	20	15
Корнеплоды	20	—	—	—
Силос	48	35	50	40
Сенаж	—	20	20	40
Травяная и хвойная мука	6	—	9	—
Концентраты	4,5	7,5	—	4
Кислый жом	—	20	—	—
Меласса, обогащенная мочевиной (10%)	1	2	0,5	0,5
Фосфорно-кальциевые подкормки	0,2	0,2	0,2	0,2
Соль глауберовая	0,1	0,1	0,1	0,1
Соль поваренная	0,2	0,2	0,2	0,2

ницы, съедают коровы такого корма до 45—50 кг на голову в сутки.

Благодаря изготовлению многокомпонентных смесей достигается высокий коэффициент использования машин и агрегатов, обеспечивается полноценное нормированное кормление и значительно повышается производительность труда на ферме.

При скармливании коровам кормосмесей повышаются удои, снижаются затраты кормовых единиц и переваримого протеина на единицу продукции.

В совхозе им. Карла Маркса Николаевской области провели опыт по изучению эффективности скармливания коровам кормосмесей влажностью 63% (В. И. Науменко и др., 1973). Все подопытные животные получали одинаковое количество кормов из расчета на голову в сутки: 7 кг соломы, 20 сочных, 3,6—3,8 кг концкормов с минеральными добавками (опытной группы — в виде смеси, контрольной — раздельно). Удой молока 4-процентной жирности у коров опытной группы возрос на 6,5%. Затраты кормовых единиц уменьшились на 3,2%, а переваримого протеина — на 11%.

Для приготовления влажных кормовых смесей для крупного рогатого скота ВНИИМЖ разработал кормозеҳ «Подольск-4». В нем можно приготовить кормосмеси для коров, содержащихся на рационах силосно-концентратно-корнеплодного типа кормления.

Кормосмесь готовят следующим образом. Кормораздатчик КТУ-10 наполовину заполняется соломой при помощи ФН-1,2, после чего догружается силосом. Потом он заезжает в кормоцех и разгружает массу на питающий транспортер агрегата АПК-10, куда одновременно в измельченный барабан при помощи транспортера попадают корнеплоды, а из бункера Б-6 поступают концентраты.

Измельченную и тщательно перемешанную кормосмесь животные поедают охотно. Ее можно раздавать как мобильными, так и стационарными средствами. Производительность кормоцеха до 4—5 т смеси в час.

Кормоцех «Подольск-4» используется также в специализированных хозяйствах по доращиванию молодняка крупного рогатого скота на кормах собственного производства (силос, сенаж, солома, концентраты).

На промышленном комплексе «Маяк» Тернопольской области при выращивании нетелей применяется малокомпонентный рацион в виде полнорационной кормовой смеси, включающей сенаж, силос, комбикорм и грубые коры (солому или травяную сечку).

Структура кормовых смесей отличается в зависимости от возраста телок. В 4—6-месячном возрасте зимой им скармливают смесь из кукурузного силоса (31%), сенажа (31%), комбикорма (25%) и грубых кормов. Полнорационная смесь для телок старшего возраста включает 43—44% кукурузного силоса, столько же сенажа, 7% концентратов, остальное грубые корма.

При переходе на летнее кормление часть силоса и травяную сечку заменяют по питательности соответствующим количеством зеленых кормов.

Кормосмеси здесь готовят в двух отделениях (отдельно для каждого моноблока), равномерно смешивая объемистые и концентрированные корма без дополнительного измельчения кормосмеси.

Аналогичное кормление монодиетой, приготовленной в виде полнорационных смесей на основе силоса и сенажа применяется и на молочном комплексе Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства «Щапово». Здесь для приготовления кормосмесей в стойловый период используют сенаж из клеверо-тимофеевой и горохово-овсяной смеси влажностью около 55%, силос из подсолнечника и кукурузы влажностью 75—80%, комбикорм и травяную муку.

Как свидетельствует анализ продуктивности животных в условиях данных промышленных ферм, кормление молочных коров и телок влажными кормовыми смесями, изготовленными на основе силоса и сенажа, позволяющими полностью механизировать процессы кормораздачи, весьма перспективное.

Химическая обработка кормов

В подготовке кормов к скармливанию на крупных специализированных фермах важное место занимает химическая и термохимическая обработка кормов, особенно грубых. Хорошие результаты можно получить при обработке соломы каустической содой, аммиачной водой и другими щелочными средствами с одновременным париванием в кормоцехе. Это повышает энергетическую и протеиновую питательность корма, способствует лучшему поеданию его животными.

В опытах С. Я. Зафрен (1977) установлено, что солому, обработанную раствором едкого натра, после кратковременного (1—2 дня) приучения скот поедал хорошо и значительно больше, чем сухой запаренной. Молодняк съедает до 6,5—7 кг обработанной озимой соломы, коровы — по 7—8 кг (в пересчете на сухую). Как показали исследования, проведенные на жомооткормочном пункте при сахарном заводе в Полтавской области, животные, получавшие в рационе 2—3 кг ржаной соломы, обработанной каустической содой, имели среднесуточный привес 1100 г вместо 741 г в контрольной группе, получавшей необработанную солому.

Кроме влажной химической обработки кормов, широко применяется и сухая термохимическая, которая дает возможность подготавливать корма к скармливанию заранее при их заготовке, обеспечивая таким образом беспрерывность процесса заготовки и приготовления.

Сухая термохимическая обработка особенно целесообразна при заготовке зерносоломенного концентрата из зернофуражных культур безобмолотным способом в фазе восковой спелости зерна, так как в растениях при этом содержится много клетчатки (25—35% в сухом веществе).

Технология обработки щелочью зерносоломенного концентрата при его гранулировании освоена в колхозе «Дружба» Залещицкого района Тернопольской области, специализирующемся на производстве молока.

Здесь полегшую пшеницу убирали роторным измельчителем КИР-1,5 в фазе восковой спелости, массу досушивали на агрегате АВМ-0,4 и гранулировали на грануляторе ОГМ-0,8. Во время гранулирования сырье увлажняли 10-процентным раствором едкого натрия из расчета 7 кг щелочи на 1 т гранул.

При скармливании коровам таких гранул среднесуточный удой повышался на 11,2% по сравнению с животными контрольной группы, которые получали такое же количество гранул, не обработанных щелочью.

У коров опытной группы снизились также затраты корма на производство 1 кг молока от 1,19 кормовой единицы и 146 г переваримого протеина соответственно до 1,07 кормовой единицы и 121 г протеина, то есть на 10,1 и 11,1%.

Сухая термохимическая обработка применяется также при изготовлении полнорационных гранул, содержащих не менее 50—60% соломы для скота на откорме.

Технология приготовления зерносоломенных гранул с обработкой их щелочью освоена на Теребовлянском межколхозном комбикормовом заводе Тернопольской области. Здесь готовят зерносоломенные гранулы по следующему рецепту, %: соломы 47, дерти ячменно-пшеничной 30, дерти гороховой 15, травяной муки 5, минерального премикса 2 и каустической соды 1.

В состав минерального премикса входят: диаммоний-фосфат — 10 кг, глауберова соль — 4, хлористый натрий — 5 кг, хлористый кобальт — 0,5 г, сернокислая медь — 4, сернокислый марганец — 1,5 г из расчета на 1 т гранул.

Для изготовления гранул солому мелкой резки пропускали через сушильный агрегат СБ-1,5 и подавали в дробилку КДУ-2. Дальше соломенная мука поступала в бункер-накопитель гранулятора ОГМ-0,8, куда через норию НГЦ-2 шнеком попадают приготовленная смесь концентрированных кормов в виде дерти и микроминеральные добавки.

Сырье в процессе гранулирования обрабатывается 10-процентным раствором каустической соды из расчета

6. Показатели роста подопытных бычков и затраты корма на единицу привеса живой массы

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в начале опыта	168,9	169,5
в начале откорма	251,0	264,7
в конце опыта	340,8	364
Среднесуточный привес, г:		
в период дощивания	919	1058
в период откорма	855	946
Затраты на 1 кг привеса:		
кормовых единиц переваримого протеина, кг	6,02 [0,73]	5,49 0,63

Анализ роста и развития подопытных животных и затрат кормовых единиц и переваримого протеина на единицу привеса показал, что скармливание молодняку крупного рогатого скота полнорационных гранул, обработанных щелочью, в количестве 60 % энергетической питательности в период доращивания и в количестве 93 % в период откорма обеспечивает повышение среднесуточного привеса на 13,1% (табл. 6).

Скармливание скоту химически обработанных гранул снизило затраты кормовых единиц на единицу привеса на 8,8% и переваримого протеина на 13,7% по сравнению с обычными гранулами.

Полнорационные зерносоломенные гранулы, обработанные каустической содой, обеспечили положительный баланс азота в организме бычков при доращивании и откорме. У животных опытной группы отложилось азота в теле по отношению к переваренному на 6,8% больше, чем

100 л на 1 т гранул, который с микромильтальными добавками самотеком попадает из бачка в гранулятор.

Полнорационные зерносоломенные гранулы, приготовленные при сухой термохимической обработке, содержали в 1 кг 0,63 кормовой единицы и 76,2 г переваримого протеина, хорошо сохранялись насыпом на протяжении шести месяцев.

Из опыта, проведенного Украинским отделением ВИЖа в колхозе им. Кирова Теребовлянского района, видно, что гранулы, обработанные каустической содой, хорошо поедаются скотом, и это не оказывается на состоянии животных.

у животных, получавших не обработанные щелочью гранулы.

Скармливание химически обработанных гранул в количестве 4—6 кг в период доращивания и 9—10 кг при откорме увеличило массу кожи на 7,1 кг и толщину ее на 9,5% по сравнению с контролем.

Следует заметить, что сухая термохимическая обработка как при изготовлении зерносоломенного концентрата из зернофуражных культур безобмолотным способом, так и при изготовлении полнорационных гранул для откорма крупного рогатого скота хорошо вписывается в технологическую линию и практически не требует дополнительных затрат труда и механизмов.

Зоотехнические и технологические требования к качеству кормов

В условиях крупных промышленных ферм и комплексов в системе мер по совершенствованию кормопроизводства важное место принадлежит заготовке и приготовлению кормов высокого качества, отвечающих не только зоотехническим, но и технологическим требованиям.

Общие технологические требования к кормам сводятся к тому, чтобы при подготовке к скармливанию и раздаче их скоту можно было легко механизировать все процессы и до минимума сократить затраты труда на эти операции.

Технологичные корма обычно обладают хорошей сыпучестью и смешиваемостью, отсутствием агрессивного воздействия на механизмы, сравнительно высокой концентрацией энергии и массы в единице объема, высокой транспортабельностью и хорошей сохранностью.

Основой зоотехнических требований к качеству кормов для животноводческих комплексов или ферм промышленного типа является наиболее полное удовлетворение потребностей организма в питательных веществах и кормах определенной структуры в соответствии с биологическим видом, возрастом, физиологическим состоянием, особенностями пищеварения и обмена веществ конкретной группы животных.

Питательные вещества в рационе должны быть в таких соотношениях, чтобы физиологические процессы проходили со скоростью, соответствующей максимальным

продуктивным способностям животных. Поэтому необходимо балансировать рационы жвачных не только по содержанию энергии, переваримому протеину, кальцию, фосфору, каротину, но и по количеству различных форм углеводов, азотистых и других веществ.

Основные условия производства высококачественных кормов сводятся к тому, чтобы травы убирались в период максимального накопления в них протеина, сахара, витаминов при оптимальном содержании клетчатки. Этот период называют фазой укосной спелости культуры. Она не всегда совпадает с максимальным накоплением вегетативной (зеленой) массы, но некоторый недобор общего урожая всегда компенсируется высоким выходом питательных и биологически активных веществ с единицы площади, занятой кормовой культурой. Для бобовых трав оптимальные сроки уборки в фазе бутонизации, у злаковых — начало колошения, силосной кукурузы — молочно-восковая или восковая спелость зерна.

Важным условием получения кормов высокого качества является также сокращение периода между скашиванием и консервированием массы. Установлено, что за каждый час в скошенной траве теряется 3% каротина. Потери в сене увеличиваются, если на скошенные травы выпадает дождь и покосов не переворачивают. Значительные потери питательных веществ наблюдаются при длительном (более 5—7 дней) заполнении траншей сенажной или силосной массой.

Производству высококачественных сухих кормов способствует быстрое снижение влажности зеленой массы в процессе заготовки кормов до уровня, обеспечивающего надежное сохранение наиболее ценных легкорастворимых питательных веществ. Так, при заготовке травяной муки, когда процесс обезвоживания протекает всего лишь 4—7 мин, наблюдаются наименьшие потери сухих веществ (5—7%).

Небольшие потери также при заготовке сена активным вентилированием. При этом методе скошенные травы в поле находятся в 1,5—2 раза меньше, чем при полном высушивании травы на сено в полевых условиях.

Потери сухого вещества при различных способах консервирования составляют, %: при высокотемпературной сушке — 5—7, химическом консервировании — 10—13, изготовлении сенажа — 14—16, силоса — 25—30, сена

активного вентилирования — 27 и сена полевой сушки — 30—40.

В зависимости от технологии приготовления кормов снижается также содержание протеина по сравнению со свежей массой: в сене полевой сушки — на 50%, сене активного вентилирования — 30, силюсе (среднем) — 30, силюсе в земляных траншеях — 31, силюсе в облицованных траншеях — 21, сенаже (среднем) — 20, сенаже без укрытия пленкой — 37, сенаже в башнях → 10, в травяной муке — на 6%.

Несмотря на различный уровень потерь питательных веществ в кормах в процессе их заготовки, один вид кормов не следует противопоставлять другому. Например, травяной мукой нельзя заменить силюс или сенаж хотя бы потому, что практически невозможно пересушить всю зеленую массу. Сенаж не может вытеснить силюс, так как в осенний период трава плохо провяливается, да и в летний период не всегда погода способствует этому. В приготовлении консервированного корма для крупных животноводческих комплексов преимущество будет отдано тем кормам, технология которых обеспечивает высокие темпы переработки массы при незначительных потерях питательных веществ и наименьших трудовых затратах.

Ухудшение качества сена, сенажа и силюса обычно является следствием грубого нарушения технологии их приготовления и хранения. Отклонения от установленной влажности, кислотности и температуры вызывает развитие нежелательных химических и микробиологических процессов, в результате чего идет быстрое разрушение белков с образованием аммиака, прогоркание жиров ведет к появлению перекисей, альдегидов и кетонов, происходит окисление и разрушение каротина, снижается уровень легкорастворимых углеводов, резко уменьшается переваримость питательных веществ.

Оценивают качество консервированных кормов на основании органолептических показателей, химического состава и биологической ценности, а питательность — по переваримости протеина, жира, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ.

Для оценки качества травяной муки разработан ГОСТ 18691—73, но которому на основании органолептических и химических показателей корм подразделяют на пять классов.

7. Шкала оценки качества сена

Количество сухих веществ, %	Балл	Сырой протеин в сухом веществе, %	Балл	Количество каротина в сухом веществе, мг/кг
85 и более	10	12 и более	15	30 и более
83—84,9	8—9	10—11,9	10	25—29,9
81—82,9	6—7	8—9,9	5	20—24,9
79—80,9	4—5	6—7,9	0	15—19,9
77—78,9	0	5,9 и менее	—5	5—14,9

Примечание. Очень хорошее сено — 50—40 баллов; хорошее —

8. Шкала оценки качества силюса

Качество	рН	Соотношение кислот, %		
		молочной	уксусной	масляной
Хорошее	3,5—4,2	65—75	25—35	Отсутствует
Среднее	4,2—4,3	50—64	34—50	»
Ниже среднего	4,3—4,6	40—49	49—60	0—5
Плохое	4,7 и более	40 и более	60 и более	5 и более

В 1 кг травяной муки первого класса содержится не менее 230 мг каротина, свыше 20% сырого протеина и не более 22% клетчатки; второго класса — 180—230 мг каротина, 16—20% сырого протеина, 22—24% клетчатки и третьего — соответственно 150—180 мг, 15—16% и 24—27%.

Качество сена устанавливают согласно ГОСТу 4808—75 по цвету, запаху, составу сухого вещества, протеина, каротина, клетчатки, наличию примесей и некоторым дру-

Балл	Запах	Балл	Цвет	Балл
10	Типичный, приятный	10	Зеленый, зелено-ватый, зеленово-бурый	5
8	Слабый запах сена	5	Слабо-зеленый, буровато-зеленый	3
6	Не имеет запаха сена	0	Бесцветный, серовато-землистый	0
4	Плесени	-5	—	—
0	Гнили, прелости	-10	Темно-бурый, черноватый (перегретое)	-5

39,9—30; удовлетворительное — 29,9—20; плохое — 19,9 и менее.

Цвет	Запах	Структура
Желтовато-зеленый	Ароматный, фруктовый	Хорошо отличаются части листа, соцветия Сохранена
Желтый, серовато-зеленый Буроватый	Фруктовый Уксусный, ржаного хлеба	»
Черный, темно-бурый	Едкий, аммиачный	Разрушена

гим показателям. Шкала оценки качества сена приведена в таблице 7.

Доброта качественность силоса устанавливают по цвету, запаху и структуре. Светло-зеленый цвет свидетельствует о хорошем качестве силоса. Министерство сельского хозяйства УССР установило основные показатели качества силоса (табл. 8).

Доброта качественный сенаж имеет зеленый, желто-зеленый или зеленовато-коричневый (для бобовых) цвет,

7. Шкала оценки качества сена

Количество сухих веществ, %	Балл	Сырой протеин в сухом веществе, %	Балл	Количество каротина в сухом веществе, мг/кг
85 и более	10	12 и более	15	30 и более
83—84,9	8—9	10—11,9	10	25—29,9
81—82,9	6—7	8—9,9	5	20—24,9
79—80,9	4—5	6—7,9	0	15—19,9
77—78,9	0	5,9 и менее	-5	5—14,9

Примечание. Очень хорошее сено — 50—40 баллов; хорошее —

8. Шкала оценки качества силоса

Качество	рН	Соотношение кислот, %		
		молочной	уксусной	масляной
Хорошее	3,5—4,2	65—75	25—35	Отсутствует
Среднее	4,2—4,3	50—64	34—50	»
Ниже среднего	4,3—4,6	40—49	49—60	0—5
Плохое	4,7 и более	40 и более	60 и более	5 и более

В 1 кг травяной муки первого класса содержится не менее 230 мг каротина, свыше 20% сырого протеина и не более 22% клетчатки; второго класса — 180—230 мг каротина, 16—20% сырого протеина, 22—24% клетчатки и третьего — соответственно 150—180 мг, 15—16% и 24—27%.

Качество сена устанавливают согласно ГОСТу 4808—75 по цвету, запаху, составу сухого вещества, протеина, каротина, клетчатки, наличию примесей и некоторым дру-

Балл	Запах	Балл	Цвет	Балл
10	Типичный, приятный	10	Зеленый, зелено-ватый, зеленово-бурый	5
8	Слабый запах сена	5	Слабо-зеленый, буровато-зеленый	3
6	Не имеет запаха сена	0	Бесцветный, серовато-землистый	0
4	Плесени	-5	—	—
0	Гнили, прелости	-10	Темно-бурый, черноватый (перегретое)	-5

39,9—30; удовлетворительное — 29,9—20; плохое — 19,9 и менее.

Цвет	Запах	Структура
Желтовато-зеленый	Ароматный, фруктовый	Хорошо отличаются части листа, соцветия Сохранена
Желтый, серовато-зеленый	Фруктовый	
Буроватый	Уксусный, ржаного хлеба	»
Черный, темно-бурый	Едкий, аммиачный	Разрушена

гим показателям. Шкала оценки качества сена приведена в таблице 7.

Доброта сенажа определяют по цвету, запаху и структуре. Светло-зеленый цвет свидетельствует о хорошем качестве сенажа. Министерство сельского хозяйства УССР установило основные показатели качества сенажа (табл. 8).

Доброта сенажа имеет зеленый, желто-зеленый или зеленовато-коричневый (для бобовых) цвет,

9. Шкала оценки сенажа

Качество	рН	Влажность, %	Содержится в	
			каротина	
Хорошее	4,5—5,5	45—55	120 и более	
Среднее Ниже среднего	4,5—5,5	55—63	90—120	
	4—5,5	63 и более	40—89	
Плохое	4—6	,		40 и менее

приятный ароматный запах, который при растирании корма на руке через несколько минут исчезает.

В сенаже высокого качества соотношение органических кислот лучше, чем в силосе. В нем не должно быть масляной кислоты, а молочная должна составлять не менее 60% органических кислот при активной кислотности не ниже 4,5.

В республике принято определять качество сенажа, учитывая рН, влажность, содержание органических кислот, протеина, каротина и некоторые другие показатели (табл. 9).

Эти качественные показатели достигаются при быстром провяливании скошенной травы, измельчении ее на частицы длиной 2—3 см (количество таких частиц должно быть не менее 75%), тщательном уплотнении сенажной массы и надежной герметизации.

КОРМЛЕНИЕ КОРОВ В СПЕЦХОЗАХ И НА МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Типы кормления коров и структура рационов в зимнестойловый период

Одним из важнейших путей повышения полноценности кормления коров в условиях промышленных ферм и комплексов является разработка таких типов и рационов кормления, которые в максимальной степени отвечают

абсолютно сухом веществе		Соотношение кислот, %		Цвет
протеина, %	клетчатки, %	молочной	масляной	
12 и более	Менее 20	75 и более	0	Зеленый, светло-серый, светло-коричневый, соломенно-желтый, темно-коричневый (клевера)
9—12	21—25	70—75	0	То же
6—8	26—36	65—69	До 1	Темно-коричневый, черный
3—5	31—35	55—64	Более 1	То же

биологическим особенностям животных, положительно влияют на их здоровье и продуктивность и при этом технологически приемлемы в условиях промышленного ведения животноводства.

В районах с интенсивно развитым растениеводством и высокой распаханностью земель кормление молочного скота базируется на широком использовании силоса, сенажа, концентрированных и грубых кормов и умеренном скармливании сена, корнеплодов.

В специализированных молочных хозяйствах этих районов наиболее распространены силосный, сенажный, силосно-корнеплодный, силосно-сенажно-концентратный типы кормления.

Разработка рациональных систем и типов кормления скота осуществляется на основе экономической оценки культур и кормов, определения оптимальных рационов кормления. При этом устанавливают выход кормовых единиц и переваримого протеина с гектара посевной площади, себестоимость центнера кормовых единиц, выход питательных веществ (кормовых единиц) на каждый человеко-день, затраченный на выращивание данной культуры. Эти расчеты делают с учетом потерь в процессе хранения и подготовки кормов к скармливанию, а также с учетом потребности в семенах.

Силосный тип кормления. При этом типе кормления широко используется кукурузный силос, заготовленный в фазе молочно-восковой и восковой спелости зерна ку-

курузы. В структуре кормопроизводства силосованные корма во многих зонах страны занимают важное место.

Стремление к скармливанию больших дач силоса крупному рогатому скоту и прежде всего коровам объясняется неоспоримой хозяйственной выгодой, заключающейся в возможности интенсивного использования земли при выращивании высокоурожайной кукурузы и других зернофуражных культур, убранных в фазе молочно-восковой спелости.

Заготовка силоса имеет ряд технологических преимуществ перед заготовкой других кормов, в частности перед высушиванием травы на сено, что облегчает и упрощает кормопроизводство. Процессы приготовления и скармливания силоса могут быть полностью механизированы, а это дает возможность широко использовать его для кормления скота в условиях промышленных животноводческих комплексов.

Силосованные корма высокого качества являются важнейшим источником обеспечения скота зимой минеральными веществами и витаминами. Известно, что значительная часть зольных элементов в процессе силосования превращается с помощью микроорганизмов с неорганической формы в легкоусвояемую органическую (Е. Н. Мишустин, 1934), а потери каротина при силосовании составляют не более 25—30% (И. А. Чижик, 1962), так как в кислой среде он почти не разрушается.

В нашей стране и за рубежом проведены широкие исследования в целях изучения эффективности использования силосованных кормов в кормлении коров. Силос широко применяется для кормления коров. Нередко в их рационах он составляет 50—60% общей питательности. Обстоятельные исследования по разработке силосного типа кормления молочного скота выполнены А. П. Калашниковым и Н. С. Сорокиной (1963). На основании опытов, проведенных на лактирующих коровах, авторы установили, что скармливание больших дач доброкачественного силоса в рационах, сбалансированных по переваримому протеину и минеральным веществам, не вызывает отрицательных изменений в обмене веществ, благоприятно отражается на качестве приплода и продуктивности.

Однако необходимо учитывать, что одностороннее кормление скота силосом, особенно при повышенной кис-

лотности его, ухудшает рубцовый метаболизм, нарушает углеводно-жировой обмен и кислотно-щелочное равновесие в организме до ацидоза, снижает переваримость клетчатки и усвояемость азота, кальция и фосфора, а также повышает кислотность молока. Все это отрицательно сказывается на продуктивности животных и нередко вызывает глубокие изменения в организме, затрагивающие даже воспроизводительные функции, ухудшая их. В хорошем силосе обычно содержится 1,5—3% органических кислот в пересчете на молочную. Корова, съедающая в рационе 30—40 кг силоса, получает с ним 750—1000 г и более органических кислот, что отражается на пищеварении и обмене веществ. Поэтому ряд исследователей все же нарушения жизненно важных функций в организме, которые встречаются у скота при одностороннем силосном кормлении, относят за счет дополнительного поступления в кровь большого количества органических кислот с силосом.

Так, Чижик И. А. (1962) считает, что органические кислоты съеденного силоса отрицательно действуют на микробиологические процессы в рубце, обеспечивающие переваримость клетчатки в рационе; И. И. Задерий (1965) отмечает, что чрезмерное потребление уксусной и масляной кислот приводит к накапливанию в организме токсических веществ — ацетоновых тел, особенно у высокопродуктивных животных; П. Д. Пшеничный (1962; 1963; 1964) указывает, что свободные кислоты, извлеченные из силоса в рубцовую жидкость, быстро всасываясь через стенку рубца и книжки в кровяное русло и не успев нейтрализоваться в крови или пойти на синтез и теплопродукцию, частично выделяются с молоком и мочой, истощая организм на натрий и некоторые другие элементы, снижая экономичность обмена и увеличивая затраты корма на удои и привесы животных.

Мнение о вредном действии на состояние животных содержащихся в силосе кислот разделяют не все исследователи. Н. К. Вишняков и Л. В. Янчилин (1963) считают, что микробиологические процессы в силосе адекватны микробиологическим процессам в рубце и что, применяя силосное кормление, человек помогает животным производить органические кислоты. Авторы указывают, что, несмотря на содержание в рационе 1000—1200 г органических кислот, в их опыте резервная щелоч-

ность крови оставалась в норме, и приходят к выводу, что органические кислоты не оказывают вредного действия на организм коровы, имея в виду еще и то, что в пищеварительном тракте коровы живой массой 440 кг со среднесуточным удоем 15 кг образуется в процессе переваривания суточной дачи корма около 5800 г органических кислот.

Однако применяя силосный тип кормления, следует учитывать, что даже при свободном доступе животных к силосу потребление его ограничивается 1,5 кг сухого вещества на 100 кг живой массы.

В опытах, проведенных нами на коровах, когда в силосно-концентратно-сенном рационе скармливали 62—65% кукурузного силоса по энергетической питательности, животные потребляли сухого вещества в силосе в среднем за сутки 1,1—1,25 кг на 100 кг живой массы. Даже в силосно-концентратных рационах, в которых кукурузный силос составлял 77,6%, телки 10—11-месячного возраста потребляли только 1,33 кг сухого вещества на 100 кг живой массы. Понижение потребления последнего крупным рогатым скотом в силосных рационах наблюдали также Н. Ф. Пипко (1962), В. П. Черепанов (1962), Н. И. Зайцева (1964) и др. В опытах В. П. Черепанова установлено, что в силосе коровы могли получать за сутки только 8 кг сухого вещества, что составляет 1,5 кг на 100 кг живой массы.

При силосном типе кормления коров обязательно в рационе должно быть сено. Большинство опытов по абсолютному исключению сена из рационов молочного скота и замене его силосом свидетельствует о нежелательных последствиях (снижение продуктивности животных и ухудшение обмена веществ в организме).

По мнению В. П. Черепанова (1962), полная замена грубых кормов силосом приводит к снижению жирности молока.

Считается, что грубые корма, особенно хорошее сено, крайне необходимы для жвачных как источник балластных веществ, гидропектинов и витамина D, условие жизнедеятельности инфузорий в рубце взрослых животных и как регулятор кислотно-щелочного равновесия рубцовой жидкости у жвачных.

Н. А. Дьячков (1962), А. П. Калашников (1962) и другие считают, что физиологическим минимумом сена

является 0,5—0,7 кг на 100 кг живой массы. И. Я. Аранди (1964) установил, что скармливание коровам более высоких норм сена (1,5—2 кг) на 100 кг живой массы не является для них физиологической необходимостью, потому что животные при таком количестве не дают молока больше, чем при скармливании 0,7—1 кг сена на 100 кг живой массы.

Небольшое количество грубого корма, в частности сена, даже целесообразно при значительном удельном весе в рационах коров сочных кормов и достаточном количестве концентратов. Так, в опытах Н. И. Денисова (1960) рационы с количеством сена 3,7 кг по сравнению с рационом, в котором сена было 6 кг, оказались более питательными вследствие улучшения переваримости органических веществ рациона и снижения потерь энергии с мочой и метаном. Это подтверждается также данными А. Д. Синешекова (1963), который установил, что при замене в рационе крупного рогатого скота значительной части грубых кормов кукурузным силосом понижается газообразование и облегчается пищеварение в преджелудках, увеличивая переваримость и использование питательных веществ, особенно протеина и углеводов.

Не менее важное значение в повышении эффективности кормления коров силосом имеет уровень концентрированных кормов в рационе. Г. А. Богданов (1978) считает, что при продуктивности коров 3000—3500 кг молока за лактацию концентрированные корма должны составлять 30—35% питательности годового рациона, или до 12 ц на корову за год.

Сравнение различных вариантов соотношения кормов в рационах коров показало, что использование рационов, которые включают 49% кукурузного силоса, 23,9 зеленых и других сочных кормов, 11,1 грубых, преимущественно сена, и 17% концентратов по питательности годового рациона обеспечивает получение в среднем от коровы за год 3242 кг, а от лучших коров — 4502—4756 кг молока. Это свидетельствует о возможности получения высоких удоев молока при кормлении коров зерной кукурузным силосом в качестве единственного сочного корма с содержанием в рационе минимального количества сена — 0,5—0,7 кг на 100 кг живой массы и концентрированных кормов из расчета 270 г на 1 кг

молока 4-процентной жирности и летом смесью кукурузного сплоса и зеленой травы и концормами из расчета 170 г на 1 кг молока.

Длительные исследования, проведенные кафедрой кормления сельскохозяйственных животных Тимирязевской сельскохозяйственной академии (В. Н. Баканов, 1972), дали возможность заключить, что в рационе коров живой массой 500—600 кг и удоем за лактацию 3500—4000 кг молока дача кукурузного силоса не должна превышать 20—22 кг. При этом в зимних рационах коровы получают не менее 1 кг сена, а летом — 10 кг зеленого корма на 100 кг живой массы.

При проектировании молочных промышленных комплексов с силосным типом кормления коров во избежание возникновения авитаминоза D необходимо предвидеть строительство выгульных площадок, позволяющих обеспечить ежедневные прогулки животных. В дополнение к этому рекомендуется практиковать ультрафиолетовое облучение животных и инъекцию препарата витамина D.

Широкое применение силосного типа кормления дойных коров на молочных комплексах обусловлено еще и тем, что при этом облегчается получение высококачественного молока, пригодного к изготовлению высокосортных молочных продуктов, так как доение коров на доильной площадке, изолированной от мест кормления и содержания, препятствует проникновению в молоко специфического запаха силоса, как это имеет место на обычных фермах.

Силосно-корнеплодный тип кормления. Этот тип кормления коров содержит все положительные стороны силосного типа и одновременно исключает главнейший недостаток последнего, обеспечивая в рационе оптимальное сахаро-протеиновое соотношение. В организации силосно-корнеплодного типа кормления особую роль играет сахарная, полусахарная и кормовая свекла. Силосно-корнеплодный тип кормления найдет широкое применение на молочных промышленных фермах и комплексах в районах с достаточным увлажнением, где благоприятные условия для получения высоких урожаев корнеплодов.

Корнеплоды, безусловно, удорожают себестоимость кормовой единицы рациона, однако удои свыше 20 кг молока в сутки практически получить трудно без корне-

плодов. Поэтому включение их в рацион высокопродуктивных коров в оптимальном количестве является целесообразным, так как позволяет получить более высокие удои и повысить доход молочного скотоводства.

Силосно-корнеплодный тип кормления благоприятно влияет на физиологическое состояние животных, улучшает азотистый обмен в организме, повышает использование минеральных веществ.

Как показали исследования Н. И. Клейменова (1975), включение в рацион скота сахарной свеклы положительно влияет на усвоение кальция. Влияние уровня легкорастворимых углеводов в рационе коров на усвоение минеральных веществ установлено и в других исследованиях.

Применение силосно-корнеплодных рационов позволяет сократить расход концентрированных кормов на производство молока. Как установлено опытами П. В. Демченко (1974), замена концентратов сочными кормами возможна потому, что энергия 1 кг сухого вещества как в концентратных, так и силосно-корнеплодных рационах практически одинакова.

Тем не менее скармливание большого количества сахарной свеклы дойным коровам, как правило, приводит к острому нарушению пищеварения и снижению продуктивности животных (П. Д. Пшеничный, 1964; Д. Я. Василенко, 1965, и др.), уменьшению содержания жира в молоке (А. С. Храмов, В. И. Верещагина, 1958).

Нарушение обменных процессов и снижение продуктивности у животных, получающих в рационе много сахарной свеклы, объясняется интенсивным образованием и накапливанием в содержимом рубца большого количества молочной кислоты, которая, всосавшись в кровь, вызывает тяжелые отравления (Н. Ф. Попов и др., 1963).

Исходя из этого, многие исследователи рекомендуют ограничивать скармливание коровам свеклы определенным уровнем сахара в рационе из расчета на 1 кг молока или на кормовую единицу, на 1 кг сухого вещества рациона, или на 1 кг живой массы. Оптимальным уровнем сахара считается 150—180 г на 1 кг молока или на одну кормовую единицу, но не более 15—20 кг свеклы в сутки (Й. А. Даниленко, Г. А. Богданов, 1962; П. В. Демченко, 1964) и 4—5 кг за одну дачу (М. И. Книга, 1962).

Норма сахара выше 180 г на кормовую единицу, или 7 г на 1 кг живой массы, излишняя, экономически неоправдана и может стать вредной (М. И. Книга, М. М. Книга, 1964).

Во многих опытах установлено, что решающее значение имеет не столько содержание в рационе легкопреваримых углеводов, сколько правильное соотношение их с протеином. Рекомендуется поддерживать в рационе лактирующих коров сахаро-протеиновое соотношение в пределах 0,9 : 1,2.

В структуре зимнего рациона при силосно-корнеплодном типе кормления должно быть силоса 30—40% и корнеплодов до 20% питательности рациона.

В опытах В. А. Алексеева, проведенных на трех группах дойных коров, в рационе которых соотношение корнеплодов и силоса колебалось в пределах от 1:3 до 3:1, установлено, что экономически и физиологически более эффективен тот рацион, в котором соотношение сахарной свеклы и кукурузного силоса по питательности равно 1:3, то есть сахарная свекла составляет 15%, а кукурузный силос — 45% общей питательности рациона.

Исследования В. Я. Амбросова (1971) показали, что в условиях высокой распаханности земель наиболее целесообразны рационы, которые включают по питательности 39% силоса, 13,2 корнеплода, 11 сена и 30,8% концентрированных кормов. Снижение в этих условиях количества силоса до 21,3% и увеличение корнеплодов до 30,9% повышает себестоимость кормовой единицы на 12,3% и снижает выход молока в денежном выражении из расчета на 100 га площади, используемой на кормовые цели, на 11,5%.

Для выявления эффективности устранения дефицита сахара в силосных рационах за счет скармливания корнеплодов нами был проведен длительный опыт на двух аналогичных группах коров черно-пестрой породы. Животные контрольной группы на протяжении 550 дней получали кукурузный силос зимой в количестве 62—65%, а летом — 30—40% питательности рациона, коровы опытной группы зимой — 35—45%, а летом — 20—30%. Для балансирования необходимого сахаро-протеинового соотношения животным опытной группы скармливали 8—10 кг сахарной свеклы (зимой) и 1 или 1,5 кг мелассы (летом) на голову в сутки.

10. Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона

Питательные вещества	Группы коров	Зимний период	
		первый опыт	второй опыт
Сухое вещество	Контрольная	70,92	56,09
	Опытная	75,51	59,72
Органическое вещество	Контрольная	71,75	60,36
	Опытная	77,28	64,85
Протеин	Контрольная	66,15	53,91
	Опытная	70,40	55,97
Жир	Контрольная	79,52	67,74
	Опытная	80,42	67,33
Клетчатка	Контрольная	59,74	52,58
	Опытная	56,56	47,63
БЭВ	Контрольная	81,05	65,68
	Опытная	88,36	74,14

В течение опыта животные обеих групп получали одинаковые по питательности рационы. Однако от коров опытной группы за год надоили молока базисной жирности (3,6%) на 487 кг (15,6%) больше по сравнению с контрольной группой.

Введение сахаристых кормов в силосный рацион дойных коров улучшило также качество молока, в частности повысило его калорийность, в основном за счет увеличения в нем сухого вещества, особенно сахара.

Исследования бродильной активности и химического состава содержимого рубца показали, что под влиянием сахаров в силосном рационе коров повышается активность грибов в рубце, увеличивается образование летучих жирных кислот и витамина B_{12} , хотя целлюлозолитическая активность несколько снижается.

Включение в силосный рацион коров легкорастворимых углеводов за счет сахарной свеклы из расчета содержания сахара 157—172 г на 1 кг сухого вещества заметно повышало коэффициенты переваримости сухого и органического вещества, протеина и особенно безазотистых экстрактивных веществ и энергии рациона. Переваримость клетчатки при этом значительно снижалась (табл. 10).

Нужно отметить, что под влиянием оптимального уровня сахара в рационе питательные вещества не только лучше перевариваются, но и усваиваются. Так, при

силосно-корнеплодном типе кормления коров лучше, чем при силосном, усваивается как азот (на 22%), так и другие питательные вещества. Об этом свидетельствует выделение с мочой у коров опытной группы в суточном диурезе меньшего количества недоокисленных органических веществ в пересчете на вакат-кислород (107 г против 162 г в контрольной группе, которая не получала сахаристых кормов).

При силосно-корнеплодном типе кормления необходимо строго контролировать микроминеральное питание животных.

Как показали наши исследования (И. П. Омельяненко и др., 1974), проведенные на коровах черно-пестрой породы в хозяйстве Волынской сельскохозяйственной опытной станции, обогащение силосно-корнеплодного рациона минерально-витаминной подкормкой, включающей сернокислые соли меди и кобальта из расчета 120 и 20 мг соответственно на голову в сутки, обеспечило повышение молочной продуктивности коров на 11,2%.

Включение медно-кобальтовой подкормки в рацион дойных коров также способствовало повышению содержания жира и белка в молоке.

Силосно-сенажно-концентратный тип кормления. Возможность широкого применения сенажного типа кормления скота в молочных хозяйствах страны появилась после успешного освоения технологии приготовления нового корма — сенажа.

По химическому составу и питательности сенаж больше приближается к зеленой массе. Это позволяет при широком использовании его в зимний период максимально приблизить кормление животных к летнему, что обеспечивает равномерное производство продуктов животноводства на протяжении года. Сенаж целиком отвечает технологическим требованиям промышленного животноводства. Сенажный рацион весит значительно меньше силосно-корнеплодного. Представляя собой измельченную сыпучую массу, сенаж легко смешивается с другими компонентами рациона, раздачу его легко механизировать и автоматизировать, что особенно важно для животноводческих комплексов. В Тернопольской области его начали заготавливать с 1970 года, когда были созданы первые специализированные животноводчес-

кие хозяйства. Тогда было заготовлено сенажа лишь 38,1 тыс. т, а в 1977 году — уже 686,2 тыс. т.

Опыт скармливания сенажа коровам в большинстве специализированных хозяйств и комплексов свидетельствует о перспективности этого корма.

Перспективность сенажа в кормлении скота очевидна еще и потому, что при его производстве и использовании значительно сокращаются потери сухого вещества, энергии и протеина по сравнению с обычным силосованным кормом.

Как показали исследования В. Р. Зельпер и других (1975), производство сенажа в результате более совершенных методов заготовки и хранения по сравнению с сеноуборкой обеспечивает дополнительный выход 1000—1500 кормовых единиц с 1 га, по сравнению с силосованием — 300—400 кормовых единиц.

Себестоимость сенажа, как правило, ниже, чем себестоимость сена и силоса.

Учитывая, что сенаж по кормовым качествам приближается к зеленой траве и имеет сахарно-протеиновое соотношение 1,2 : 1 Н. И. Клейменов (1975) считает, что в сенажный рацион для коров при средних удалях (16—17 кг) можно не включать корнеплодов, так как наличие сахара в нем обеспечивает необходимое сахаро-протеиновое соотношение.

Силосно-сепажно-концентратный тип кормления широко применяется в молочных хозяйствах юга Украины. Так, в колхозе «Родина» Марьинского района Донецкой области в зимний период рацион дойных коров состоит из 26 кг силоса, 20 кормовой свеклы, 10 сенажа, 4 кг соломы. На 1 кг молока скармливают 300 г концентрированных кормов.

Включение в рацион коров сенажа создает благоприятные условия для жизнедеятельности рубцовой микрофлоры, высокого уровня использования питательных веществ, а следовательно, и высокой продуктивности животных.

Скармливание сенажа в рационах коров, как сообщают Е. Г. Коноплев и Н. А. Черноклинов (1973), улучшает качество и технологические свойства молока. Так, сыр, выработанный из молока, полученного при скармливании в рационе коров сенажа, отличался более высокими вкусовыми качествами по сравнению с сыром,

изготовленным из молока, полученного при использовании рационов из сеноса или сепажа из этих же трав.

Сенаж из бобовых многолетних трав является хорошим компонентом рациона для коров при скармливании им кукурузного силоса. Он пополняет силосный рацион сухими веществами, протеином и минеральными элементами.

Экспериментально доказано, что сенаж из провяленной травы может быть основным кормом для дойных коров. Однако по сравнению с многокомпонентным рационом при скармливании сенажа эффективность использования сухого вещества рациона для производства молока снижается на 10—11 %.

Сенаж в рационе коров может составлять до 65 % общей питательности. При скармливании его в качестве единственного объемистого корма в рацион необходимо добавлять фосфор и натрий для обеспечения требуемого соотношения фосфора и кальция, натрия и калия, а также кислотных эквивалентов и основных. При этом необходимо учитывать, что в сенаже имеется много калия и кальция, но недостаточно натрия и фосфора. Недостаток фосфора в сенажном рационе пополняется в основном за счет скармливания концентрированных кормов и минеральных подкормок.

За последние годы за рубежом да и в нашей стране получает широкое распространение тенденция увеличения концентрированных кормов в рационе коров, особенно при производстве молока на промышленной основе. Однако известно, что скармливание коровам большого количества концентрированных кормов (на 1 кг молока 400 г и более) вызывает нарушение белкового и минерального обмена, повышает кислотность рубцовой жидкости (причем накапливается пропионовая кислота, а снижается уксусная, в результате снижается жирность молока), оказывает отрицательное влияние на воспроизводительные функции.

Исследованиями А. А. Кудрявцева, В. И. Зайцева и других установлено, что в рационах дойных коров во избежание ацидоза, токсемии, автоинтоксикации количество концентрированных кормов должно быть не выше 300 г на 1 кг молока.

Нарушения, возникающие у коров при скармливании им силосно-сенажно-концентратного рациона, в значи-

тельной степени устраняются включением в рацион мелассы вместо части концентрированных кормов.

Как показали исследования, проведенные нами в колхозе «Маяк» Ровенской области, специализированном на производстве молока, скармливание коровам в силосно-сеноажно-концентратном рационе мелассы вместо части концентрированных кормов в целях увеличения сахаро-протеинового соотношения от 0,7 : 1 до 1,4 : 1, обеспечило повышение молочной продуктивности коров на 8,8% и оплаты корма молоком на 7,5%.

Особенности кормления коров в летний период

Кормление дойных коров в летний период имеет свои особенности. В это время часто один корм заменяется другим или внезапно изменяется рацион, что иногда приводит к нарушению пищеварения и отрицательно влияет на продуктивность животных.

В связи с этим переводить животных на летние рационы нужно постепенно, в течение 10—15 дней. Из зелеными кормами скот, как правило, недополучает значительного количества сухого вещества, особенно в начале лета и при выпасе его на культурных, в частности поливных пастбищах, где молодая трава имеет мало клетчатки, углеводов, фосфора, натрия и магния, а содержит в избытке переваримый протеин, кальций и калий.

Вместо 3 кг сухого вещества при таких условиях животные получают только 2—2,5 кг на 100 кг живой массы. Недостаточное поступление с кормами рациона сухого вещества приводит к нарушению процессов пищеварения, в связи с чем значительное количество питательных веществ удаляется в непереваренном состоянии вместе с калом.

Кроме того, несоответствие имеющейся в рубце микрофлоры новому корму уменьшает ее ферментативную и микробиологическую активность, в результате чего снижается производство в рубце уксусной кислоты и, как правило, жирномолочность.

В настоящее время установлено, что основная причина снижения жирности молока в первые 3—4 недели пребывания животных на пастбище — это нарушение процессов брожения корма в рубце из-за недостатка клетчатки и растворимых углеводов в молодой пастбищ-

ной траве. Оптимальное количество клетчатки в рационах молочных коров принято 18—22% сухого вещества корма, тогда как в пастбищной траве ее содержание не превышает 12—15%.

Поэтому в дополнение к зеленым кормам, особенно в первый период пастбищного содержания, животным обязательно дают по 2—4 кг соломенной сечки, а еще лучше сена. Скармливание грубых кормов способствует не только их рациональному использованию, но и дает возможность уменьшить в рационе количество зеленых кормов на 8—10%.

Для обеспечения полного поедания соломенную сечку в кормоцехе увлажняют раствором соли и других недостающих в траве макро- и микроэлементов. Обработка соломы раствором поваренной соли улучшает соотношение в рационе калия и натрия, которое в летних рационах очень далеко от нормы из-за чрезмерного количества калия в зеленых кормах.

Оснащенность крупных специализированных хозяйств сушильными агрегатами дает возможность перерабатывать солому на муку и скармливать скоту по 2—3 кг на голову в сутки вместе с концентрированными кормами. Дача коровам соломенной муки улучшает процессы пищеварения и увеличивает усвояемость питательных веществ рациона. Дополнительные расходы на переработку соломы в муку окупаются повышением молочной продуктивности и снижением себестоимости единицы продукции.

При наличии в таких хозяйствах грануляторов измельченную солому гранулируют, обогатив ее концентрированными кормами, мелассой и минеральными веществами, что улучшает ее вкусовые качества и питательность. Дойным коровам таких гранул скармливают по 2—3 кг на голову в сутки.

В летний период особое внимание уделяют повышению полноценности кормления животных и эффективности использования зеленых кормов.

Молодая трава содержит большое количество небелковых азотистых соединений и легкорастворимых белков, но из-за отсутствия достаточного количества в таком корме легкоферментируемых углеводов, азотосодержащие соединения используются нерационально. Как свидетельствуют данные таблицы 11, сахаро-протено-

11. Содержание углеводов в зеленых кормах, % (И. П. Омельяненко, Л. А. Зверлина, 1971)

Культура и фаза вегетации	Клетчатка	Безазотистые экстрактивные вещества	Сахар	Сахаро-протеиновое соотношение	Содержится сахаров у БЭВ, %
Клевер красный (первый укос):					
бутонизация	4,13	9,51	0,72	0,18	4,85
начало цветения	5,00	9,02	0,80	0,22	8,87
полное цветение	6,03	10,44	0,91	0,22	8,72
конец цветения	7,64	15,15	0,64	0,13	4,22
Клевер красный (второй укос):					
бутонизация	3,40	6,99	0,34	0,09	4,86
начало цветения	4,18	8,24	0,52	0,13	6,25
полное цветение	5,59	10,40	0,69	0,16	6,61
конец цветения	7,62	12,59	0,52	0,11	4,15
Клевер белый, цветение	3,88	7,93	0,91	0,23	11,47
Вика яровая:					
цветение	5,30	8,60	0,58	0,16	6,74
молочная спелость	9,68	9,11	0,41	0,10	4,5
Люпин кормовой:					
цветение	3,20	5,27	0,55	0,20	10,44
молочная спелость	5,09	6,27	0,38	0,14	6,06
Рожь озимая:					
выход в трубку	4,78	8,51	0,71	0,24	8,34
колошение	7,10	11,39	1,30	0,57	11,41
Пшеница озимая:					
выход в трубку	5,25	8,82	0,74	0,22	8,39
колошение	7,45	11,67	1,58	0,76	13,53
Ежа сборная:					
колошение	10,12	12,67	2,33	1,04	18,39
цветение	13,88	16,37	2,01	0,74	12,28
Кукуруза (целое растение):					
домолочная спелость	4,77	9,43	0,85	0,47	9,01
молочная	5,53	14,30	1,29	0,69	9,02
восковая	6,38	18,52	1,06	0,47	5,72

вое соотношение в зеленых кормах во много раз ниже оптимального уровня.

Для более эффективного использования питательных веществ зеленых кормов в летние рационы коров включают углеводистые корма в целях обеспечения оптимального сахаро-протеинового соотношения.

Добавление в рацион углеводистых кормов нормализует процессы в преджелудках, предупреждает образование и накопление ядовитых продуктов, обеспечивает хорошее здоровье и повышает продуктивность животных.

Для оптимального обеспечения углеводного питания скота при использовании зеленой массы бобовых трав коров подкармливают концентратами и мелассой. На промышленных комплексах коровам скармливают соломенно-концентратные гранулы, обогащенные мелассой и минеральными веществами.

Чтобы на кормовую единицу в летних рационах приходилось необходимое количество переваримого протеина, зеленый конвейер планируют так, чтобы злаковые (богатые энергией) и бобовые (богатые протеином) культуры, посевные отдельно, использовались на зеленый корм одновременно.

Необходимо шире использовать комбинированные посевы злаковых и бобовых кормовых культур.

Правильное энерго-протеиновое соотношение летом можно обеспечить также дополнением рационов из бобовых зеленых кормов злаковым силосом, которого на летний период на комплексах заготавливают в среднем по 8—10 ц на корову.

Силосно-травяные рационы отличаются высокой переваримостью и использованием азота корма на молоко, они повышают молочную продуктивность по сравнению с концентратно-травяными.

На комплексах с поголовьем 800—1200 коров лучшим способом содержания в летний период является использование культурных пастбищ. Они дают дешевый корм, что значительно снижает себестоимость животноводческой продукции, затраты труда на уход за животными и доставку корма.

Основные компоненты травосмесей при создании культурных пастбищ для дойных коров — это многолетние травы злаковых и бобовых культур.

В настоящее время доказана целесообразность сочетания злакового и бобово-злакового травостоя на пастбищах для молочного скота. Травосмеси при правильном подборе компонентов более высокоурожайные и дают корм лучшего качества по сравнению с посевами трав в чистом виде. Кроме того, смеси эффективнее влияют на плодородие почвы, более стойкие против сорняков и вредителей.

Однако подбор компонентов для травосмеси обусловливается климатическими факторами и зависит от условий зоны.

Необходимым условием рационального использования пастбищ является применение удобрений. Для удобрения пастбищ используют органические, фосфорные, калийные, азотные, известковые удобрения.

Внесение органических и минеральных удобрений при умелом сочетании с рациональной системой использования пастбищ, постоянном

уходе за ними обеспечивает из года в год высокую продуктивность их. Так, в колхозе им. А. Кириченко Козовского района из 200 га поливных культурных пастбищ со злаково-бобовым травостоем (тимофеевка, овсяница луговая, клевер белый и райграс пастбищный) на протяжении четырех лет эксплуатации получают до 140 ц кормовых единиц с 1 га (табл. 12).

Пастбище разделено на загоны площадью 4,5—5 га. Норма полива 400—500 м³/га вместе с азотной подкормкой 8—10 кг/га.

Ранней весной подкормку травостоя на культурном пастбище проводят азотными удобрениями из расчета 60—70 кг/га действующего вещества с боронованием тяжелыми боронами и подсевом трав.

Продуктивность пастбищ и качество корма зависят не только от состава травостоя, его удобрения, но и от рациональной системы использования. Поэтому последнее является необходимым условием получения на протяжении многих лет на культурных пастбищах высоких урожаев травы.

Опытами и производственной практикой доказано, что наиболее эффективная система использования культурных пастбищ — загонная, при которой кратковременное (1—2 дня) интенсивное использование травостоя чередуется с 20—30-дневным отдыхом.

Выпасать коров на культурных пастбищах начинают, когда травостой достигает пастбищной спелости. При этом наилучшее соотношение питательных веществ у пастбищных трав наблюдается, когда они достигают высоты 15—20 см.

12. Продуктивность культурного пастбища колхоза им. А. Кириченко Козовского района Тернопольской области

Год	Урожайность зеленой массы, ц/га	Выход кормовых единиц с гектара, ц
1974	583	139,9
1975	482	115,7
1976	504	120,9
1977	510	122,4

В первой половине пастбищного периода стравливают травостой очень низко — на 5—6 см от поверхности почвы. При таком выпасе стеблей образуется немного, потому что травостой еще молодой и лучше поедается скотом.

Во второй половине пастбищного периода, особенно осенью, травостой следует стравливать на высоте 6—7 см. Это способствует большему накоплению питательных веществ в узлах кущения, корнях и других органах запаса, лучшей зимовке трав и повышению их урожайности в следующем году. Регулируют высоту стравливания продолжительностью выпаса скота в каждом загоне.

Как показала практика совхоза «Новоселки» Московской области, нагрузка три коровы на 1 га (норма отведенной площади 0,33 га на голову) является оптимальной, так как скот практически в течение всех циклов стравливания будет обеспечен полностью пастбищной травой (Н. Г. Андреев, 1970).

Пастбище для молочного скота целесообразно размещать вблизи животноводческих ферм, что обусловливается, во-первых, доением коров на стационарных доильных установках, во-вторых, дальние перегоны утомляют животных, сокращают время активной пастьбы, в результате снижается молочная продуктивность.

Установлено, что максимальное расстояние от коровника до дальних загонов не должно превышать 1,5—2 км.

Расчеты свидетельствуют, что при оптимальном размещении молочного комплекса в центре пастбищного массива максимальное количество животных в нем не должно превышать 1200 голов. Площадь чистого пастбища будет составлять 396 га ($0,33 \times 1200$), а с учетом прогонов — 409 га.

Пасты скот независимо от общей численности поголовья на ферме или комплексе необходимо стадами с ограниченным количеством животных в каждом стаде.

На неорошаемых пастбищах с урожайностью 150—200 ц/га зеленой массы формируют группы по 100—120, а на орошаемых — по 200—220 коров.

При пастбищном содержании скота важное значение имеет установление правильного распорядка дня, где учитываются основные производственные процессы: время выпаса скота, доение, поение, подкормка и отдых животных.

Кормление сухостойных и новотельных коров

На молочных комплексах более остро стоит проблема сохранения здоровья, плодовитости и продуктивности животных. На получение хорошо развитого приплода имеют влияние содержание и кормление коров в период стельности, а также подготовка их к отелу. Уровень кормления коров в сухостойный период должен быть не ниже, чем во время лактации, учитывая рост плода. До седьмого месяца стельности репродуктивные органы и плод развиваются медленно: плод достигает 5 кг, а суточная потребность в белке для его развития составляет 20 г. В этот период корову достаточно кормить по нормам, соответствующим ее возрасту, живой массе и молочной продуктивности. На седьмом месяце стельности суточные привесы плода достигают 150 г, на восьмом — 300 и на последнем — до 600—700 г.

Для интенсивно растущего плода в этот период требуется большее количество переваримого протеина — на кормовую единицу должно приходиться по 115—120 г. На 30—40% повышается в организме сухостойной коровы также энергетический, углеводный и минеральный обмен.

В конце стельности у коров резко возрастает потребность в углеводах. Для нормального отложения в организме стельной сухостойной коровы запасов гликогена необходимо иметь в рационе на каждые 100 г переваримого протеина 80—100 г сахара. Ежедневное потребление жира с кормами должно составлять 40—50 г в расчете на 100 кг живой массы.

От того, какие корма получает сухостойная корова, в большинстве зависят не только ее будущая молочная продуктивность, здоровье теленка, но и сохранение всех функций организма на физиологическом уровне.

Недостаточное кормление в последний период стельности коров увеличивает интервал после отела до первого осеменения на 2—3 месяца.

Сухостойных коров после запуска (за 50—60 дней до отела) выделяют в отдельные группы, что дает возможность дифференцировать их кормление и улучшить условия содержания.

Прежде всего обращают внимание на питанность коровы. Совершенно недопустимо похудание сухостой-

ных коров, ибо оно отрицательно сказывается не только на развитии плода, но и на будущей молочной продуктивности. За сухостойный период живая масса коровы должна увеличиться на 50—75 кг. Этого можно достичь не только полноценным сбалансированным кормлением, но и своевременным запуском коровы.

Запуск стельных коров имеет важное значение как для получения высоких удоев, содержания жира и других питательных веществ в молоке, так и для получения здорового приплода. Опоздание с запуском приводит к сокращению сухостойного периода и к потере продукции в следующей лактации. Коров, от которых за 2—2,5 месяца до отела надаивают по 3—4 кг молока в день, запускают сразу. При этом одновременно сокращают кратность доения и уменьшают количество концентрированных кормов (до 1 кг в день), сочные корма совсем исключают из рациона. Запуск коровы считается законченным после того, как вымя у нее уменьшится в объеме. Обычно это бывает через 5—6 дней после начала запуска.

Кормят сухостойных коров только доброкачественными кормами. Загнившие, покрытые плесенью, мерзлые, перепрелые, загрязненные землей вызывают поносы, отравления у животных и даже abortiones.

В зимних рационах сухостойных коров должно быть высококачественное бобовое или бобово-злаковое сено. В среднем на 100 кг живой массы сухостойной корове его скармливают не менее 1—1,3 кг. При наличии в рационе сена коровам часть грубых кормов (20—30%) можно давать за счет яровой соломы. Однако полная замена сена соломой или силосом недопустима, так как рацион сильно обедняется питательными веществами.

Сено в рационе сухостойных коров заменяют только высококачественным сенажом. Стельные коровы, которым скармливали только сенаж из клевера — по 23,1 кг на голову в сутки (А. Н. Копыл, 1973), были хорошо подготовлены к отелу и дали хороший приплод, как и коровы контрольной группы, которым скармливали 4,8 кг сена, 13,7 силоса, 10 кормовой свеклы и 2 кг комбикорма. При включении в рацион коров и нетелей за 30—45 дней до отела и после него 60% по питательности сенажа резко уменьшается количество яловых коров и телят, больных диспепсией (С. П. Беляев).

Силосованные корма, как и сенаж, сохраняют ряд физиологически полезных качеств зеленых кормов, важных для нормального развития плода у стельных сухостойных коров.

В. Е. Краско пришел к выводу, что стельные сухостойные коровы должны получать умеренные дачи силоса (не более 40% питательности рациона) и небольшие дачи корнеплодов (около 10% питательности рациона). В опытах, проведенных И. П. Омельяненко и В. К. Кононепко (1971), также установлено положительное влияние силосного типа кормления на состояние телят и коров. Коровам первой группы в период максимального роста плода задавали в зимних рационах 26—28 кг кукурузного силоса на голову в сутки, а коровам другой— 17—21 кг силоса и 8—10 кг сахарной свеклы. Сена коровы получали практически одинаковое количество — 2,7—3,4 кг, концкормов — 1,1—1,2 кг.

Телят из расчета на 100 коров было получено больше в первой группе — на 14,2% в первый год опыта и на 18,2% во второй. По состоянию здоровья, вымени и отделении последа коровы этих групп не отличались. Телята рождались нормально развитыми, одинаковой живой массы.

Отличия в кормлении сухостойных коров не повлияли также на постнатальный рост полученного приплода (телята росли и развивались без особых различий) и на гематологические показатели у телят как при рождении, так и в 3—6-месячном возрасте при одинаковых условиях содержания.

Очень полезно скармливать сухостойным коровам 1—2 кг на голову в сутки травяной муки или травяной резки. Это позволяет не только повысить молочную продуктивность коров, но и получить после отела хорошо развитых, здоровых телят.

Травяная мука заменяет в рационе часть концентрированных кормов. Скармливают ее в смеси с концкормами в гранулированном виде.

В зимний период сухостойной корове живой массой 400—500 кг дают в сутки 3—4 кг сена, 15—20 силоса и 12—16 сенажа, 1—2 кг концентрированных кормов. В последние два месяца стельности в рационе желательно снизить содержание клетчатки до 22—24% в сухом веществе. Примерные рационы для стельных

13. Примерный рацион для стельных сухостойных коров (И. С. Сепин, 1970)

Корма	Тип кормления		
	силосный	силосно-сенной	силосно-корнеплодный
Сено злаково-бобовое, кг	4,0	6,0	5,0
Силос кукурузный, кг	12,0	8,0	8,0
Силос бобово-злаковый, кг	12,0	11,0	9,0
Корнеплоды, кг	6,0	6,0	13,0
Смесь зерновых концкормов, кг	1,0	1,6	1,1
Белковые концкорма, кг	1,5	0,9	1,4
Соль поваренная, г	70,0	70,0	70,0
Трикальцийфосфат, г	140,0	110,0	120,0
В рационе содержится:			
кормовых единиц	9,23	9,27	9,26
переваримого протеина, г	964,0	954,0	961,0
Структура рациона, %			
сено	19,5	29,1	24,3
силос	44,2	35,2	31,3
корнеплоды	7,2	7,1	15,5
концентрированные корма	29,1	28,6	28,9

сухостойных коров на стойловый период приведены в таблице 13.

В летний период потребность сухостойных коров в энергии и протеине, по данным О. К. Олля и других, может быть обеспечена за счет потребления 65—70 кг травы на пастбище и подкормки.

На крупных промышленных комплексах (1200 коров), где нет возможности создать культурные пастбища для всего стада, их обязательно выделяют для сухостойных коров.

На многолетних культурных пастбищах животные имеют вдоволь полноценных кормов. Кроме того, движение, солнце — все это укрепляет организм животных, является хорошей подготовкой к следующему раздою.

В траве содержится значительное количество переваримого протеина, витаминов и минеральных веществ, прежде всего фосфора, кальция, магния и др. Пастбищная трава отличается благоприятным для кормления животных соотношением основных питательных веществ — углеводов, протеина, жира.

В колхозе им. Советской Армии Кременецкого района Тернопольской области стельных сухостойных коров и первотелок выпасали на естественных пастбищах. Выход телят на 100 коров составил 97—98%, телята росли и развивались лучше, чем от коров, которых содержали в летний период на подкормке зелеными и концентрированными кормами.

Для того чтобы плод развивался удовлетворительно, рационы сухостойных коров необходимо балансируировать по микро- и макроэлементам. Недостаток их может привести к аборам, рождению слабых и недоразвитых телят. Чаще всего в рационах сухостойных коров наблюдается дефицит фосфора. Чтобы обеспечить оптимальное соотношение кальция и фосфора от 1:1 до 2:1, на кормовую единицу таким животным целесообразно скармливать 9 г кальция и 5 г фосфора. На 100 кг живой массы сухостойным коровам требуется, мг: йода — 10, кобальта — 40, меди — 55, марганца — 25, цинка — 90, железа — 800. Соль включают в рацион из расчета 10—12 г на 100 кг живой массы. Минеральные вещества животным эффективно давать в виде комплексных подкормок, содержащих микро- и макроэлементы. При их использовании улучшается переваримость и усвояемость питательных веществ кормов, а также уменьшается заболеваемость новорожденных телят.

Чтобы улучшить усвоение минеральных веществ в сухостойный период, коров выпускают два раза в день на прогулку не менее как на 2—3 часа.

Прогулки предупреждают также излишние отеки вымени перед отелом, положительно влияют на здоровье коровы и выживаемость приплода, способствуют нормальному отелу. Особенно необходимы они для первотелок. В последние дни перед отелом при нормальной упитанности животных норму кормления постепенно уменьшают и ко времени отела доводят ее до половины. В результате значительных потерь крови и околоплодной жидкости во время отела у коров снижается давление, что вызывает жажду. Поэтому через 0,5—1 час после отела коров поят теплым пойлом (на ведро воды 100—150 г поваренной соли и 0,4—0,5 кг пшеничных отрубей).

На полный рацион животных переводят в течение 10—20 дней в зависимости от величины удоя.

Основными кормами для новотельных коров являются сено, сенаж и высококачественный силос. Последний включают в рацион на 12—15-й день после отела. Количество концентратов постепенно увеличивают из расчета 0,5—1 кг в сутки, обязательно учитывая при этом состояние животного.

Во время раздоя коров следует кормить так, чтобы добиться от них как можно высшей продуктивности без нарушения здоровья и удержать высокие удои в течение лактации.

Раздаивают коров в первые 2—3 месяца лактации. В это время животные наиболее отвечают повышением удоев на усиленное кормление — так называемое авансирование кормами. Если в течение декады удой увеличился, авансирование нужно повторить.

Техника скармливания кормов на комплексах

Техника скармливания кормов во многом зависит от их набора, структуры рационов, типа кормления и системы содержания животных.

В практике ведения промышленного животноводства существует несколько способов скармливания кормов. При беспривязном содержании коров, наличии в хозяйстве прочной кормовой базы практикуется свободный доступ животных к объемистым кормам. При этом важно тщательно сгруппировать коров по продуктивности и физиологическому состоянию, чтобы обеспечить их полноценное питание.

Грубые, сочные и зеленые корма скармливают по групповым нормам. Животные все время имеют свободный доступ к кормушкам на выгульно-кормовых площадках. Сено и солому раздают два раза в сутки. Силосом заполняют кормушки два или три раза. Концентрированные корма в основном скармливают в доильном зале.

Для нормирования кормления молочного скота на крупных молочных фермах И. А. Даниленко и Г. И. Пасечник (1975) предлагают проводить кормление по классам с учетом уровня продуктивности и физиологического состояния. Эти классы представляют собой нормы кормления для коров живой массой 350—750 кг с удоем 5—

30 кг молока жирностью 3—5% и объединены в 12 групп-классов.

В хозяйстве «Кутузовка» Научно-исследовательским институтом животноводства Лесостепи и Полесья УССР проведен опыт на коровах черно-пестрой породы по изучению факторов, влияющих на быстроту поедания кор-мов и молочную продуктивность.

Кормили животных сочными и объемистыми кормами два раза в сутки, из групповых кормушек с той разницей, что коровы контрольной группы поедали корм при круглосуточном свободном доступе, а на поедание кор-мов в опытной группе отводили два часа. Концентриро-ванные корма давали два раза во время доения на установке «Елочка».

В опыте установлено, что режимное двухразовое кормление коров не снижает их молочной продуктивнос-ти. При нем по сравнению со свободным доступом быст-рота поедания кормов (за одинаковые промежутки вре-мени — 30 мин) повышается более чем в два раза.

В последние годы применяется сменное кормление в «столовых» 2—3 групп коров. Все сочные и зеленые кор-ма или двух- и трехкомпонентные смеси скармливают каждой группе животных в одну, две или три смены.

Сено и солому раздают на выгульно-кормовых пло-щадках при свободном доступе к ним животных, кон-центрированные корма — при помощи дозаторов в до-ильном зале два раза. Высокая продуктивность коров может быть получена и при другом порядке скармлива-ния кормов.

В опытном хозяйстве «Тарту» Эстонской ССР рацион в стойловый период состоит из сена, сенажа или силоса и концентратов. Концентраты и сено коровам раздают в 6 часов утра, силос или сенаж — 15 часов. Интервал между первой и второй раздачей кормов составляет 9 ча-сов, а между второй и первой следующего дня — 15 ча-сов. Такой порядок раздачи кормов с применением мо-бильных кормораздатчиков позволяет одному работнику обслуживать до 200 животных.

В хозяйствах, где рационы коров состоят из большого числа кормов, их скармливают в смеси. Это дает возмож-ность снизить потери кормов на 20—25% по сравнению с их раздельным использование. Однако влажность такой кормосмеси не должна превышать 65—70 %.

В последнее время в хозяйствах увеличился ассортимент силосных кормов. В этой связи целесообразно применять попеременное или комбинированное скармливание разных силосов. Хороший эффект дает комбинированное скармливание силоса ботвы сахарной свеклы с кукурузным силосом и сенажом бобовых культур, которые дополняют его протеином, минеральными веществами и витаминами.

Результаты опыта, проведенного И. П. Омельяненко и Н. О. Бондарь (1971), подтверждают, что попеременное скармливание силосованных кормов положительно влияет на молочную продуктивность коров.

В этом опыте животные первой группы получали люпиново-овсяной силос, другой — кукурузно-подсолнечниковый, а третьей — оба силоса попеременно с интервалом 3—4 дня. За период опыта продуктивность коров всех групп снизилась: в первой — от 16,7 до 14,4 кг, во второй — от 16,7 до 13,4 и в третьей — от 17,3 до 14,8 кг в сутки, или соответственно на 13,8; 19,8 и 14,5%.

Наиболее низкая продуктивность животных была получена на рационах с кукурузно-подсолнечникового силоса. Попеременное же скармливание этого силоса с люпиновым почти не повлияло на спад молочной продуктивности коров и вместе с тем обеспечило повышение оплаты корма молоком на 18,7% по сравнению с люпиново-овсяным силосом и на 11% с кукурузно-подсолнечниковым. При переменном скармливании силосов лучше усваивался азот корма.

Определенный интерес представляет опыт совхоза «Новостройка» Кемеровской области, в котором на молочном комплексе на 1200 коров построен завод по приготовлению влажной полнорационной кормовой смеси. Транспортируют и раздают корма мобильным кормораздатчиком. В этом совхозе при удое 3000 кг молока затраты труда на 1 ц молока составляют 4—4,2 чел-часа, себестоимость молока — 16—16,2 руб.

На комплексе «Щаново» Московской области кормовые смеси приготавливают по технологии кормления в специальном отделении, откуда их подают в секции с помощью ленточного транспортера.

Коровам производственного участка, родильного отделения кормосмеси раздают два раза в сутки при соотношении поголовья и фронта кормления 1:1, а сухо-

стойным коровам — четыре раза при соотношении 2—3:1. Нормированное кормление животных осуществляется по группам, причем группы коров с одинаковой молочной продуктивностью находятся друг против друга, разделенные ленточной кормушкой.

Кормосмесь состоит из сенажа, силоса, части концентратов, травяной муки и добавок. Дойным коровам основную часть концентратов скармливают на доильной площадке при помощи дозаторов.

В ряде работ отмечено, что кормление животных концентратами во время дойки отрицательно влияет па молокоотдачу и секрецию молока в последующий период, что приводит к снижению удоев и жирности молока.

Специальными опытами доказана необоснованность таких выводов. В научно-исследовательском институте животноводства Лесостепи и Полесья Украинской ССР провели опыт на коровах со средним уровнем продуктивности.

Было доказано, что скармливание животным концентратов во время доения не влияет отрицательно на их продуктивность.

В связи с тем, что за период доения коровы, особенно высокопродуктивные, не успевают поедать все количество сухих концентратов, их дают увлажненными, как, например, на Вершининском молочном комплексе на 1100 коров Томской государственной сельскохозяйственной опытной станции, где каждое доильное место оборудовано кормушкой для жидких комбикормов, которые подаются специальным насосом по закольцованным трубопроводу.

Результатами опыта, проведенного нами в 1977 году в совхозе им. Мичурина Козовского района Тернопольской области установлена целесообразность скармливания дойным коровам двух кормовых смесей: концентратно-витаминно-минеральной в сухом гранулированном виде и объемистой силосно-сенажно-корнеплодной части рациона в виде влажной смеси.

Скармливание животным концентратно-витаминно-минеральной кормосмеси, состоящей из пшеницы (65%), гороха (3), зернотравяного концентрата из озимого рапса (30), минерального премикса (1), поваренной соли (1%) в гранулированном виде, а объемистых кормов влажными обеспечило повышение жирности молока

на 0,22% против коров контрольной группы, получавшей весь рацион влажным.

В летний период зеленую массу животные получают непосредственно на пастбищах в виде подкормки или комбинированно. Высокая продуктивность культурных пастбищ возможна лишь при системном их использовании. Загонная пастьба обеспечивает повышение продуктивности и долгосрочности пастбищ на 30—35%, более полное использование травостоя — на 10—15%, сокращает площадь пастбища на 25—30% и способствует улучшению качества пастбищного корма.

Еще лучшей является порционная пастьба. Принцип ее состоит в нормировании корма в зависимости от потребности животного и продуктивности травостоя. При помощи электропастухов выделяют суточную, полусуточную и даже 2—3-часовую порцию пастбищного травостоя, так что коровы всегда имеют доступ к свежей траве.

В условиях промышленных молочных комплексов коров выпасают отдельными группами — по 150—200 голов в зависимости от урожайности пастбища, количества скота и быстроты отрастания травы.

Важное значение в организации кормления коров имеет кратность и порядок раздачи кормов. Зоотехническая практика и проведенные исследования показывают, что существующее мнение о целесообразности трехразовой раздачи кормов, входящих в рацион, через равные промежутки времени в настоящее время требует пересмотра.

В опытах, проведенных Ф. М. Кондратенко на трех молочных фермах совхоза им. Андреева Черкасской области в равных условиях кормления и содержания, изучался распорядок дня с четырех-, трех- и двухкратным кормлением и доением коров с разными промежутками времени между дойками.

Результатами опыта установлено, что уменьшение кратности кормлений и доений с четырех и трех раз до двух в сутки у новорожденных коров в послераздойный период не снижает молочной продуктивности и не вызывает физиологических нарушений в переваримости и обмене веществ. В то же время это способствует снижению себестоимости молока, затрат труда и времени на единицу продукции (табл. 14).

14. Молочная продуктивность и оплата корма при различных режимах кормления и доения коров

Показатели	Ферма		
	первая п=119	вторая п=118	третья п=122
Режим кормления	Четырех- кратный	Трехкрат- ный	Двухкрат- ный
Молока, всего ц	4341	4109	4585
Удой, кг	3648	3482	3758
Содержание жира, %	3,75	3,77	3,81
Расходовано, ц:			
кормовых единиц	7323	6928	6990
переваримого протеина	534	464	441
Расходовано на 1 ц молока:			
кормовых единиц	168	168	152
переваримого протеина, кг	12,3	11,29	9,62

При любой организации кормления, в том числе при свободном доступе к кормам, необходимо отработать рациональный распорядок дня и строго его придерживаться. В случаях отклонения от режима кормления нарушаются ритм жвачки, наблюдается беспокойство животных, снижается их продуктивность.

Строгое придерживание распорядка дня, четкий график доставки кормов на промышленных комплексах — необходимые условия повышения молочной продуктивности коров, образования стойких условных рефлексов, влияющих на физиологические процессы в организме.

Опыт работы молочного комплекса колхоза им. Ленина Зборовского района Тернопольской области

Успешному разрешению технических и организационных проблем ведения скотоводства на промышленной основе в широких масштабах способствуют первые промышленные комплексы, являющиеся опорными хозяйствами для внедрения новой технологии — школой пропаганды достижений науки и передового опыта.

Одно из таких хозяйств в Тернопольской области — колхоз им. Ленина Зборовского района, специализирующийся на производстве молока. Он расположен в лесостепной зоне области, имеет 4740 га сельскохозяйственных угодий, из них 4230 га пашни.

15. Показатели освоения проектной мощности молочного комплекса по годам

Производственные и экономические показатели	Проектная мощность	Освоено		План		
		1976	1977	1978	1979	1980
Наличие головомест	1200	400	800	1200	1200	1200
Количество крупного рогатого скота на конец года, голов	1400	355	890	1400	1400	1400
В том числе коров	1200	355	700	1200	1200	1200
Валовое производство молока, т	4200	818	1340,2	3330	3840	4200
Средний удой от коровы, кг	3500	2700	3202	3200	3200	3500
Продажа молока за год, т	3570	818	1313,5	3000	3260	3570
В том числе первым сортом, %	98	83,2	100	96	98	98
Затраты кормов на 1 ц молока, ц кормовых единиц	1,45	1,30	1,52	1,48	1,48	1,45
Затраты труда на 1 ц молока, чел-часов	4,7	6,3	4,7	5,0	4,8	4,7
Себестоимость 1 ц молока, руб.	17,50	18,87	18,86	18,50	18,00	17,50
Рентабельность, %	28,6	11,9	25,1	21,6	25,0	28,6
Чистый доход, тыс. руб.	178,5	19,2	63,4	120	144	178,5

В хозяйстве построен комплекс на 1400 голов крупного рогатого скота, в том числе 1200 коров. Плотность коров на 100 га сельскохозяйственных угодий составляет 25,3 головы. В 1977 году в хозяйстве произведено 684,4 ц молока на 100 га сельскохозяйственных угодий.

Рентабельность производства молока на комплексе 25,1%.

Ввод комплекса в эксплуатацию осуществляется поэтапно и на проектную мощность он выйдет к концу десятой пятилетки (табл. 15).

На нем уже освоен ряд важнейших проектных показателей, в том числе затраты труда и корма на производство 1 ц молока, его качество. Себестоимость производства молока на комплексе составляет 18,86 руб., что на 1,36 руб. ниже проектного задания.

Большое внимание в хозяйстве уделяется прочной кормовой базе. В основу мероприятий по ее созданию положены внедрение прогрессивных методов и технологий выращивания высоких урожаев кормовых культур, уборка их в фазах, когда они дают наибольший выход

кормовых единиц и переваримого протеина с единицы площади. Особое значение при этом отводится использованию рациональных методов заготовки и хранения кормов, подготовке их к скармливанию.

В хозяйстве предусмотрена структура посевных площадей, под кормовые культуры выделены 32% посевных площадей (табл. 16 и 17).

Корма на комплекс поступают равномерно в достаточном количестве и хорошего качества. Подготавливают их к скармливанию в кормоцехе, где смонтированы линии для подачи грубых и сочных кормов в измельчитель-смеситель, в который подается раствор мелассы с макро- и микроэлементами. Из приемного бункера влажная смесь по галерее с помощью ленточного транспортера поступает в коровники па кормовые линии. Работа кормоцеха обеспечила доброкачественную подготовку

17. Урожайность кормовых культур

Корм	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, ц	Выход готовой продукции, ц
Многолетние травы, всего	692	—	—	—
В том числе на зеленый корм	350	350	122500	122500
сено	242	28,2	6820	6820
сенаж	100	267	26680	21344
Однолетние травы, всего	505	—	—	—
В том числе на сенаж	505	180	90900	72720
Кукуруза на силос	160	400	64000	51200
Озимые на зеленый корм	100	127	12700	12700
Поукосные	100	120	12000	12000
Пожнивные	100	80	8000	8000
Ботва сахарной свеклы на силос	300	150	45000	22500
Ботва сахарной свеклы на зеленый корм	320	150	48000	48000
Солома	2083	27	56240	56240

16. Структура посевных площадей на период освоения комплекса

Показатели	Площадь	
	га	%
Всего с.-х. угодий	4740	—
Всего пашни	4230	100
Зерновые	2083	49,2
Сахарная свекла	620	14,6
Картофель	130	3,1
Овощи	40	0,9
Кормовые культуры	1357	32,2

кормов к скармливанию в виде влажных (до 60%) мешанок, состоящих из нескольких видов кормов и минеральных добавок, что улучшило поедаемость кормов и повысило молочную продуктивность животных.

Дойные коровы черно-пестрой породы содержатся в трех коровниках полурамных железобетонных конструкций, по 400 голов каждый, беспривязно в боксах размером $1,9 \times 1$ м. Кормят их на двух ленточных кормовых линиях, расположенных между двумя рядами боксов с фронтом кормления 1 м на голову. Кормовая линия снабжена индивидуальными разделителями. По фронту кормления установлены автопоилки ПА-1 из расчета одна поилка на пять коров.

На комплексе имеется два доильно-молочных блока. В первом доильном зале, блокированном с контрольным коровником, в котором раздаивают и оценивают по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению коров-первотелок, установлена доильная установка «Тандем».

В другом доильно-молочном блоке, блокированном с двумя коровниками, смонтированы три доильные установки «Елочка», на которых одновременно доится 48 коров. Во время доения животным скармливают сухие концентрированные корма: зимой 200—250 г, летом 100—150 г на 1 кг молока при помощи дозирующих механизмов.

Молоко с доильной установки по молокопроводу поступает в молочный блок, где оно охлаждается до температуры 8—10°C и хранится в молочных тканях.

Для удаления навоза используется комбинированная масотечная механическая система. Навоз продавливается через щелевые полы в каналы на транспортер ТС-1, с помощью которого подается в накопитель, откуда по трубам насосной станции поступает в навозохранилище. Доильные площадки и галереи перехода животных в доильный зал очищаются гидросмывом.

В помещениях искусственный микроклимат создается с помощью приточно-вытяжной вентиляции. В зимний период воздух подогревается отопительно-вытяжными агрегатами АПВС-70-40.

Животных, закончивших лактацию, переводят в помещение для сухостойных коров. Кормят сухостойных коров и нетелей по рационам, обеспечивающим хорошее

состояние здоровья и необходимую подготовку животных к последующей лактации.

Так, в зимиестойловые рационы для сухостойных коров и нетелей включают 2 кг коцкорма, 2 сена, 1,5 травяной резки, 2 соломы, 15 сенажа, 10 сilosа и 1 кг мелассы.

При строительстве молочного комплекса рационально использованы отдельные помещения существующей фермы, в которых сделана частичная реконструкция. Так, один из коровников, приспособлен под родильное отделение, где выделены зоны предродового содержания коров, проведения отелов и послеродового содержания.

За 15—20 дней до отела коров переводят в родильное отделение, в котором их содержат па привязи. За 1—2 дня до отела животных переводят в дениники и содержат беспривязно. После отела теленок находится с матерью два дня на подсосе. Потом коров привязывают в родильном отделении и раздаивают в течение 20 дней на рационе, состоящем из комбикормов, сена, сенажа и частично сilosа. После этого срока коров формируют в технологические группы по физиологическому состоянию и продуктивности и переводят на комплекс.

Телят содержат в профилактории на подсосе под коровами-кормилицами 20 дней, по два теленка под каждой. Коровы-кормилицы — это животные, которые по возрасту, продуктивности или другим причинам не отвечают промышленной технологии.

После 20-дневного возраста телочек передают в спецхоз «Прогресс» Зборовского района, откуда они поступают нетелями 6-месячной стельности. На комплексе нетелей месяц содержат в карантинном помещении, а за два месяца до отела переводят в контрольный коровник, где их приучают к переходу в доильный зал с установкой «Тандем». В доильном зале нетели получают концкорма, им делают массаж вымени и приучают к доильному аппарату.

В связи с беспривязио-боксовым содержанием коров на комплексе и формированием технологических групп по продуктивности и физиологическому состоянию их метят при помощи ошейников с металлическими бирками диаметром 8 см и толщиной 3 мм. Ошейник с индивидуальным номером надевают нетелям при переводе их с карантинного помещения на комплекс. При браковке

18. Структура рационов для дойных коров колхоза им. Ленина Зборовского района

Корма	Зимнестойловый период (210 дней)		Летний период (155 дней)	
	количество корма, кг	структура, %	количество корма, кг	структура, %
Концентрированные	4	25,8	4	23,8
Травяная сечка	1,5	4,6	—	—
Солома	1,6	2,0	—	—
Сенаж	15	29	8	14,3
Силос травяной или ботвы				
сахарной свеклы	10	18,1	—	—
Силос кукурузный	10	12,9	—	—
Меласса	1,5	7,6	1,4	6,5
Зеленые	—	—	25	25,2
Пастбищные зеленые	—	—	30	30,2
Всего	—	100	—	100

коров ошейник с биркой снимают и используют для мечения других животных.

На комплексе применяются рационы силосно-сенажно-концентратного типа в зимнестойловый период и сенажно-концентратно-травяной в летний (табл. 18).

В этой связи главное внимание уделяют заготовке сенажа. Его закладывают в бетонированные траншеи из смеси красного и белого клевера, райграса пастбищного и райграса высокого. Это дает возможность получить высокопитательный корм с достаточным количеством переваримого протеина, витаминов и минеральных веществ.

Для восполнения дефицита протеина в рационах коров в колхозе выращивают богатые белком кормовые бобы, которые высевают в смесях с кукурузой и другими злаковыми культурами.

В хозяйстве накоплен опыт в заготовке зерносенажа из зернофуражных культур при уборке их в фазе молочно-восковой спелости, особенно из ячменно-гороховых и вико-овсяных смесей. Так, в 1977 году урожай ячменно-гороховой смеси составил 410 ц/га.

Комбикорма для дойных коров молочного комплекса приготавливают на районном межколхозном комбикормовом заводе. В комбикормах зимнестойлового периода

на кормовую единицу приходится 120—130 г переваримого протеина и состоят они (в % к массе): из пшеницы — 36, ячменя — 10, гороха — 12, травяной муки — 7, овса — 7, БВД — 25 с дополнительным внесением макро- и микроэлементов.

В комбикормах летнего периода при использовании зеленых кормов из бобовых трав, богатых полноценным переваримым протеином, на кормовую единицу приходится 95—100 г переваримого протеина.

В комбикорма летнего периода входят (в % к массе): пшеница — 35, ячмень — 28, травяная мука — 7, сухой жом — 7, БВД — 20 и необходимое количество макро- и микроэлементов.

Зеленую массу летом скармливают коровам в смеси с сенажом, сдабривая ее мелассно-солевым раствором. Кормовые культуры для подкормки скашивают в оптимальные сроки вегетации, когда они имеют максимальную питательность, хорошо поедаются животными и дают высокий урожай с единицы площади.

Схема зеленого конвейера приведена в таблице 19. Зеленые корма поступают животным в достаточном количестве на протяжении всего лета. Получение дешевого молока на комплексе обеспечивается рациональным использованием культурных пастбищ, площадь которых в хозяйстве составляет 590 га.

Летом 1977 г. при пастьбе коров на культурных пастбищах себестоимость 1 ц молока снизилась на 3—3,5 руб. против стойлового содержания и кормления животных подвезенными зелеными кормами. Нестравленный травостой на пастбищах скашивают и используют для производства травяной муки и гранул.

На комплексе принята звеневая форма обслуживания молочного скота. В состав механизированной бригады входят специализированные звенья по исполнению отдельных технологических операций и процессов: звено операторов по подготовке и раздаче кормов (8 чел); звено операторов машинного доения коров (12 чел); звено скотников по обслуживанию дойных коров (6 чел); звено скотников по обслуживанию сухостойных коров (4 чел); доярки родильного отделения (10 чел); звено техников-механиков по наладке механизмов (4 чел); звено слесарей-наладчиков доильного оборудования (4 чел); работники санитарного помещения (2 чел).

19. Схема зеленого конвейера

Культуры	Сроки		Площадь, га	Урожай, ц/га	Вал, т	Поступление	
	посева	использования				май	
						II	III
Потребность в зеленых кормах, всего Источники поступления зеленых кормов: пастбища					21091	1194	1313
естественные сенокосы	прошлых лет	10.V—30.X	181	100	1810	106	106
озимый рапс	»	10.V—25.VI	328	100	3280	193	193
многолетние травы	»	25.V—30.VII	260	160	4160	895	1014
вико-горохово-овсяные смеси первого срока посева	3—6. IV	1—30.VIII	134	250	3335	—	—
кукуруза первого срока посева	25—26. IV	1—30.IX	110	260	2878	—	—
поукосные и пожнивные посевы	28—29. VI	1—8.X	100	275	2757	—	—
ботва сахарной свеклы		1—30.X	50	120	600	—	—
Всего			152	150	2278	—	—
					21098	1194	1313

Создание таких звеньев дало возможность более углубить специализацию всех работников, в результате чего повысилась их квалификация и улучшилось качество выполнения технологических операций.

Для повышения материальной заинтересованности работников комплекса в увеличении производства молока принята дополнительная оплата в размере 20% стоимости продукции, полученной сверх плана, которая распределяется пропорционально к основному заработку.

Кроме того, выдается дополнительная оплата за сдачу молока первым сортом в размере 3,9% его стоимости. Из этих сумм 80% распределяется между операторами, а 20% между другими работниками.

Работникам комплекса при получении высокой производительности животных выдается в конце года из фонда материального стимулирования премия: при среднегодовом удое от коровы по комплексу 3001—3500 кг моло-

зеленых кормов, т

июнь			июль			август			сентябрь			октябрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1210	1210	1210	1210	1210	1330	1218	1218	1339	1218	1218	1218	1218	1218	1339
106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
193 911	193 429	193 —	193 —	193 —	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193
—	—	482	911	911	1031	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	919	919	1040	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	919	919	919	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	319	919	1040
1210	1210	1210	1210	1210	1330	1218	1218	1339	1218	1218	1218	1218	1218	1339

ка — 0,6 руб. за каждый центнер молока, надоенного сверх 3000 кг, 3501—4000 кг — 0,9 руб., 4001—4500 — 1,2 руб.

КОРМЛЕНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кормление телят до 20-дневного возраста в хозяйствах-поставщиках

На специализированных молочных фермах и промышленных комплексах с поголовьем 600—1200 коров телят в основном содержат в оборудованном профилактории до 20-дневного возраста. Потом их продают в специализированные хозяйства по выращиванию нетелей и специализированные хозяйства по доращиванию сверхремонтного молодняка на мясо.

19. Схема зеленого конвейера

Культуры	Сроки		Площадь, га	Урожай, ц/га	Вал, т	Поступление				
	посева	использования				май				
						II	III			
Потребность в зеленых кормах, всего					21091	1194	1313			
Источники поступления зеленых кормов:										
пастища	прошлых лет	10.V—30.X	181	100	1810	106	106			
естественные сенокосы	»	10.V—30.X	328	100	3280	193	193			
озимый рапс	»	10.V—25.VI	260	160	4160	895	1014			
многолетние травы	»	25.V—30.VII	134	250	3335	—	—			
вико-горохово-овсяные смеси первого срока посева	3—6. IV	1—30.VIII	110	260	2878	—	—			
кукуруза первого срока посева	25—26. IV	1—30.IX	100	275	2757	—	—			
поукосные и пожнивные посевы	28—29. VI	1—8.X	50	120	600	—	—			
ботва сахарной свеклы		1—30.X	152	150	2278	—	—			
Всего					21098	1194	1313			

Создание таких звеньев дало возможность более углубить специализацию всех работников, в результате чего повысилась их квалификация и улучшилось качество выполнения технологических операций.

Для повышения материальной заинтересованности работников комплекса в увеличении производства молока принята дополнительная оплата в размере 20% стоимости продукции, полученной сверх плана, которая распределяется пропорционально к основному заработку.

Кроме того, выдается дополнительная оплата за сдачу молока первым сортам в размере 3,9% его стоимости. Из этих сумм 80% распределяется между операторами, а 20% между другими работниками.

Работникам комплекса при получении высокой производительности животных выдается в конце года из фонда материального стимулирования премия: при среднегодовом удое от коровы по комплексу 3001—3500 кг моло-

зеленых кормов, т

июнь			июль			август			сентябрь			октябрь		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1210	1210	1210	1210	1210	1330	1218	1218	1339	1218	1218	1218	1218	1218	1339
106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
193 911	193 429	193 —												
—	482	911	911	1031	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	919	919	1040	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	919	919	919	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	319	919	1040
1210	1210	1210	1210	1330	1218	1218	1339	1218	1218	1218	1218	1218	1218	1339

ка — 0,6 руб. за каждый центнер молока, надоенного сверх 3000 кг, 3501—4000 кг — 0,9 руб., 4001—4500 — 1,2 руб.

КОРМЛЕНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кормление телят до 20-дневного возраста в хозяйствах-поставщиках

На специализированных молочных фермах и промышленных комплексах с поголовьем 600—1200 коров телят в основном содержат в оборудованном профилактории до 20-дневного возраста. Потом их продают в специализированные хозяйства по выращиванию нетелей и специализированные хозяйства по доращиванию сверхремонтного молодняка на мясо.

Срок пребывания теленка на специализированных молочных фермах и комплексах небольшой, однако он один из наиболее ответственных в организации выращивания молодняка. Нередко из-за недооценки важности этого периода со стороны специалистов и руководителей хозяйств в скотоводстве недобирают значительного количества молока и мяса. Именно нарушения в кормлении глубокостельных коров и телят в первые дни их жизни приводят к заболеваниям диспепсией, являющейся основной причиной гибели телят, а также некомпенсированному отставанию в росте переболевших животных.

Вследствие того, что плацента коровы непроницаема для большинства материнских антител, теленок при рождении беззащитен против бактерий окружающей среды. Поэтому ему нужно выпаивать очень ценный корм — молозиво, содержащее антитела матери.

Желудочно-кишечный тракт новорожденного теленка устроен так, что проницаемость антител через его стенки в кровь очень высокая в первые шесть часов после отела, затем снижается в течение 12 часов, далее остается на низком уровне на протяжении трех суток (А. И. Храпковский и др., 1973).

Большинство исследователей считают, что выпаивать первый раз молозиво телятам необходимо не позже как через 30—90 мин после рождения. Лучше, когда телят в течение 1—1,5 суток содержат на подсосе в дениниках родильного отделения, где корова и теленок свободно передвигаются. Обычно наблюдается такая картина, когда корова после отела облизывает теленка и он быстро встает на ноги (через 30—40 мин), самостоятельно ищет соски вымя. В этом случае оператор только подмывает и вытирает вымя. Готовности к приему пищи у теленка способствует активное кровообращение, усиленное вследствие массажа и физиологического усилия, вызванного пищевым рефлексом. Хуже бывает, когда еще лежачему теленку первый раз выпаивают молозиво принудительно, и, как правило, это заканчивается заболеванием желудочно-кишечного тракта.

Необходимо помнить, что удлинение периода от рождения до первого выпаивания молозива ведет к ослаблению организма теленка. В первые дни после отела не следует выдаивать молозиво полностью, ибо в этом случае ухудшается его качество. Первый раз выдаивают

его столько, сколько нужно для теленка. Независимо от того, днем или ночью отелилась корова, ее необходимо выдоить через 30—60 мин и напоить теленка свежим парным молозивом до 1,5—2 кг на одну дачу.

В первые сутки можно выпаивать теленка до пяти раз, а в дальнейшем на промышленных комплексах, где в родильном отделении коров после отела доят аппаратами, следует выпаивать телят молозивом три раза, а по данным П. Д. Пшеничного (1952) и Т. А. Мисостова (1977), и двухкратное выпаивание дает хорошие результаты — значительно уменьшаются затраты труда, обеспечиваются высокие среднесуточные привесы живой массы.

В последние годы ряд исследователей приходят к выводу о целесообразности содержания телят на подсосе в течение 1—1,5 суток (сосут корову телята 5—6 раз в сутки). Далее выпаивают молозиво из сосковых поилок три раза в день, а начиная с 6—10-го дня жизни — два раза с добавлением легкого отвара сена с ромашкой. На 1 л отвара добавляют 1 г соли.

Необходимо при этом приучать телят, начиная с 10-го дня жизни, к выпаиванию молока с ведер или полистироловых выпоечных чаш, чтобы они быстрее привыкали к существующему на комплексе и наиболее выгодному ведерному или чашечному способу выпойки. Сам вид одинаковой посуды в профилактории молочно-хозяйства и на комплексе по выращиванию нетелей способствует быстрому приучению телят к новым условиям. Температура молозива и отвара при выпаивании должна быть 35—37° С.

Положительное влияние на развитие пищеварительного тракта теленка оказывает быстрое изменение состава молозива после отела в течение 2—3 дней, после чего оно приближается к нормальному молоку (табл. 20).

Учитывая состав молозива, молока, потребность телок в полноценном корме и их физиологическое состояние до 20-дневного возраста, целесообразно организовать их кормление по ниже приведенным схемам (табл. 21).

Наличие в схеме выпойки телок сенного отвара предупреждает желудочно-кишечные заболевания, ускоряет приучение телят к немолочным кормам, а также к ново-

20. Состав молозива, % (А. И. Храпковский и Л. В. Степанова)

Показатели	Время		
	непосредственно после отела	через 10 часов	через 12 часов
Вода	66,4—73,1	—	79,1
Сухое вещество	26,9—33,6	21,23	20,9
Жир	3,54—6,5	4,66	2,5
Белок	23,1	—	13,7
Казеин	2,65—5,6	4,28	4,50
Лактоальбумин и глобулин	16,56—16,9	9,32	9,0
Лактоза	2,1—3,0	1,42	3,5
Минеральные вещества	1,2—1,4	1,55	1,1

21. Схемы выпойки ремонтных телок до 20-дневного возраста

Возраст, дни	Живая масса, кг		Суточная	
	первый вариант	второй вариант	молозиво, молоко матери	
			I	II
1	25	35	5	5
2			5,5	6
3			5,5	6
4			6	6
5			6	6,5
6	28	38	6	6,5
7			6	7
8			6	7
9			6	7
10	31	41	6	7
За декаду	—	—	58	64
11—20	31—48	41—48	—	—
За 20 дней	—	—	58	64

му кормлению при переводе животных на комплексы, где их сразу приучают к заменителю без выпаивания цельного молока.

Сенной отвар готовят так: 1 кг измельченного хорошего витаминного сена заливают 7 л кипяченой горячей (80°C) воды, настаивают в закрытой посуде в теплом месте 5—6 часов, процеживают и выпаивают при температуре 37°C только в день приготовления. Мел и соль подваренную скармливают с овсянкой.

анализа после отела				Нормальное молоко
через 24 часа	через 48 часов	через 72 часа	через 10 дней	
84,4	86,0	—	—	87,2
15,6—19,37	14,0—14,19	13,56	12,50	12,8
3,6—4,75	3,7—4,21	4,08	3,66	3,7
7,1	4,9	—	—	3,5
4,2—4,5	3,25—3,6	3,33	2,95	2,8
2,6—6,25	1,1—2,31	1,03	0,52	0,7
2,85—4,2	3,46—4,4	4,10	4,98	4,8
1,0—1,02	0,9—0,96	0,82	0,80	0,80

дача корма на голову, кг								Минеральные корма, г	
молоко цельное сборное		сенной отвар		овсянка		сено бобовых трав		мел	соль
I	II	I	II	I	II	I	II		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—
—	—	0,5	0,5	—	—	—	—	—	—
—	—	1,0	1,5	—	—	—	—	—	—
—	—	1,0	1,5	0,1	0,1	(приучают)		2	—
—	—	1,0	1,5	0,1	0,1			3	—
—	—	1,0	1,5	0,1	0,1	0,1	0,1	4	—
—	—	5,0	7,5	0,3	0,3	0,2	0,2	9	—
6	7	1,0	1,5	0,1	0,15	0,15	0,2	6	5
60	70	15	9	1,3	1,8	1,7	2,2	69	50

Опыт кормления телят в первые дни на комплексе «Маяк» Гусевинского района показывает, что в период приучения телят к выпойке ЗЦМ необходимо сначала три дня применять отвар кофе со зверобоем, на фоне которого постепенно в схему выпойки вводится ЗЦМ.

В условиях промышленного выращивания телок с ограниченным количеством кормов в рационе важно не допустить возникновения витаминно-минеральной недостаточности алиментарного происхождения. Для пре-

дупреждения нарушения витаминно-минерального обмена у телят до 6-месячного возраста в ряде хозяйств им вводят внутримышечно тривитамин, представляющий собой стабилизированный масляный раствор витаминов А, D₃ и Е.

Тривитамин телятам вводят в молочных хозяйствах в первый день после рождения, в нетельных — в месячном и двухмесячном возрасте в количестве до 5 мл на одну инъекцию.

Кормление телок в специализированных хозяйствах по выращиванию ремонтного молодняка

Условия специализированных хозяйств и крупных промышленных комплексов по выращиванию ремонтных телок и нетелей коренным образом изменяют сложившиеся традиции в кормлении телок средних ферм, где ранее преобладало в основном ручное кормление. Эти особенности выражаются в высоком насыщении средствами механизации приготовления и раздачи корма, а также в дозировании и доведении рациона до каждого животного в условиях беспривязно-боксового содержания. Имеют значение большая скученность животных, уменьшение количества кормов (малоингредиентные рационы) и, наконец, уменьшение количества пастбищных и подвозных кормов в рационах, а также перевод животных на двухкратное кормление.

Кормление телок на комплексе совхоза «Ардынский» Пензенской области (А. С. Всяких и др., 1973), на крупном промышленном комплексе «Маяк» Гусевского района Тверской области (И. Г. Лисовец, В. Т. Гульван, 1978) и других подобных предприятиях страны показывает, что необходимо соблюдать при этом традиционные нормы, разработанные в ВИЖе (М. Ф. Томмэ, 1969) со строгим доведением кормов до животных в новых технологических условиях.

При этом следует учитывать, что при новых технологиях на крупных комплексах часто применяется режимное кормление в 2—3 смены с ограниченным временем (до двух часов) на прием полусуточной нормы рациона при двухкратном кормлении. В период приучения к новым условиям увеличиваются остатки корма в кормушках (каждой смены), которые накапливаются и перера-

22. Нормы кормления ремонтных телок (Т. А. Мисостов, 1977)

Возраст, месяцы	Живая масса в конце периода, кг	Среднесуточный привес, г	Требуется в сутки на голову					
			кормовых единиц	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг	поваренной соли, г
До 3-месячного возраста (средние данные)								
1	58	750—900	2,45	256	15,0	8,1	35	5
2	81	700—900	2,78	357	20,7	14,4	55	10
3	105	750—900	3,03	397	26,2	16,2	74	10
Для телок крупных пород								
4	126	750	3,4	440	30	20	80	15
5	148	750	3,9	470	30	20	95	20
6	170	750	4,2	485	35	25	110	25
7—9	237	750	4,7	510	40	25	140	30
10—12	300	700	5,6	578	45	25	160	35
13—15	363	700	5,9	619	50	30	180	40
16—18	408	500	6,5	650	55	30	200	45
19—21	444	400	6,6	660	65	40	220	50
22—24	480	400	7,0	700	70	50	240	55
Для телок мелких пород								
4	110	650	3,1	405	25	15	75	15
5	129	650	3,3	408	25	15	90	20
6	149	650	3,7	425	30	20	105	20
7—9	206	650	3,9	430	35	20	120	25
10—12	260	600	4,5	468	40	25	140	30
13—15	314	600	5,2	550	46	26	165	35
16—18	360	500	5,8	585	50	30	180	40
19—21	395	400	6,1	610	55	36	200	45
22—24	430	400	6,5	650	65	40	220	50

батываются на АВМ-0,65 на кормовую муку с обратным возвратом в рацион.

Приучение животных с раннего возраста к строгому режиму кормления имеет большое влияние на формирование их будущей молочной продуктивности.

Как показали исследования, проведенные в опытном хозяйстве «Кутузовка» Научно-исследовательского института животноводства Лесостепи и Полесья УССР (В. А. Кузнецов и др., 1975), выращивание ремонтных телок черно-пестрой породы от 6-месячного возраста до отела при ограничении во времени, двухкратном фиксированном кормлении концентрированными и сочными кормами и таком же режиме кормления в период лактации обеспечило возможность строго нормированного по

23. Детализированные нормы кормления телок молочного направления (1970)

Показатели	Возраст,				
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
Живая масса, кг:					
в среднем за период на конец периода	43	63	82	100	120
Среднесуточный привес, г	58	72	91	110	130
В рационе содержится:	650	650	650	650	650
сухого вещества, кг кормовых единиц	0,82	1,52	2,70	4,00	4,80
ЭКЕ	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4
сырого протеина, г	2,1	2,4	2,6	2,9	3,4
сырой клетчатки, г	280	400	480	540	580
сырой золы, г	30	150	400	800	960
кальция, г	56	105	190	280	336
фосфора, г	8	12	22	32	40
калия, г	5	8	14	20	25
натрия, г	8	15	27	40	48
магния, г	1,2	2,2	4,0	6,0	7,2
железа, мг	1,6	3,0	5,4	8,0	9,6
меди, мг	56	105	190	280	340
цинка, мг	8	15	27	40	48
кобальта, мкг	24	45	80	120	145
марганца, мг	200	370	675	1000	1200
йода, мг	40	75	135	200	240
каротина, мг	0,12	0,23	0,41	0,60	0,72
витамина D, E	30	45	60	75	90
	500	750	1000	1200	1440

рациону поедания кормов животными и способствовало повышению молочной продуктивности на 23% по сравнению с первотелками, выращенными при кормлении по существующим нормам со свободным доступом к кормам в течение суток.

При двухкратном кормлении телок, начиная с 3-месячного возраста, как показали исследования В. Е. Ульянко (1974), резко снижаются затраты труда по уходу и кормлению телят. Так, если при трехциклическом рабочем дне телятницы затрачивали 7 часов времени, то при

месяцы					
5—6	7—9	10—12	13—18	19—24	25—30
140	177	232	303	385	453
150	204	259	344	425	480
650	550	550	450	450	450
5,80	6,50	7,50	8,00	10,00	11,00
3,7	3,9	4,4	5,2	6,1	6,8
3,8	4,4	5,3	6,5	7,3	7,7
600	620	660	810	950	1125
1160	1450	1650	2000	2500	2750
406	455	525	560	700	770
48	52	50	52	50	55
30	33	33	32	35	37
58	65	75	80	100	110
8,7	9,8	11,8	12,0	15,0	16,5
11,6	13,0	15,0	16,0	20,0	22,0
400	450	500	500	500	500
58	65	70	70	80	88
174	195	225	240	300	330
1450	1625	1875	2000	2500	2750
270	325	375	400	500	550
0,87	0,97	1,00	1,00	1,00	1,10
105	120	140	170	210	250
1680	2160	2800	3600	4700	5400

двуцикличном — только 4 часа 30 мин, или на каждые 100 кг привеса рабочего времени затрачивали 24 чел.-часа и 39 мин и 10 чел-часов и 44 мин соответственно.

Нормы кормления ремонтных телок молочных пород в соответствии с планом их роста приведены в таблице 22, более детализированные — в таблице 23.

Наблюдения за выращиванием телок на крупных промышленных комплексах показывают, что балансированию рационов по макро- и микроэлементам, витаминам, аминокислотам необходимо уделять все большее внима-

24. Потребность телок в кормовых единицах (на 100 кг живой массы)

Возраст, месяцы	При выращивании телок	
	мелких молочных пород	средних и крупных пород
1	5,8—6,0	5,0—5,2
2	4,4—4,6	3,8—4,0
3	3,6—3,8	3,2—3,4
4	3,3—3,4	3,0—3,1
5	3,0—3,1	2,8—2,9
6	2,9—3,0	2,6—2,7
7—9	2,4—2,5	2,1—2,2
10—12	2,1—2,2	1,9—2,0
13—18	1,9—2,0	1,7—1,8
18—24	1,7—1,8	1,5—1,6

ния. Этот вопрос хорошо поставлен в птицеводстве на крупных птицефабриках страны и, очевидно, с подобным вниманием его необходимо решить при воспроизведении стада крупного рогатого скота в условиях промышленных комплексов.

Безусловно, есть дополнительные трудности при учете детализированных норм кормления телок, однако в этом имеется особая необходимость при промышленном выращивании ремонтных телок.

В последние годы в литературе появляются рекомендации по составлению оптимальных вариантов рационов с помощью электронно-вычислительной техники (М. Ф. Томмэ, 1972; В. Е. Вудмаска, С. М. Дычко, 1974), которая позволяет учесть большое количество исходных показателей. С помощью ЭВМ можно очень быстро сделать расчеты на внесение в специальные комбикорма всех недостающих в основном рационе веществ.

По этому принципу, очевидно, необходимо задавать программы комбикормовым заводам, которые обслуживаются конкретные хозяйства со сложившимся набором кормов.

По расчетам М. Ф. Томмэ (1969) потребность в кормовых единицах на 100 кг живой массы телок при выращивании зависит от их возраста, породы и среднесуточных привесов (табл. 24).

В этом случае телкам на 100 кг живой массы следует давать в сутки в 1—3-месячном возрасте кальция 28 г, фосфора 18; в 4—6 — кальция 22, фосфора 14; в 7—9 — кальция 19, фосфора 12; в 10—14 — кальция 16, фосфора 8; в 15-месячном и старше — кальция 14, фосфора 8, а также по 10—15 г соли поваренной.

Кроме того, телкам до 12-месячного возраста дают по 70—80 мг каротина, для старших — по 50—60 мг на 100 кг живой массы и в качестве основного источника ви-

тамина D дают облученные дрожжи, высушенное на солнце сено или рыбную муку.

Нормы микроэлементов для телок из расчета на 1 кг сухого вещества рациона приводятся в таблице 25, а годовые нормы кормления для ремонтных телок и нетелей — в таблице 26.

Кормление телок на комплексах и крупных специализированных фермах организуют так, чтобы оно соответствовало типу кормления взрослых коров на специализированных молочных фермах и комплексах обслуживающей зоны (силосно-сенажно-концентратный, силосно-корнеплодно-концентратный).

Ремонтных телок следует кормить так, чтобы из них выросли коровы с хорошо развитыми преджелудками, в первую очередь рубцом, органом, от которого в значительной мере зависят будущая молочная продуктивность и приспособленность к определенному типу кормления.

26. Годовые нормы для кормления ремонтных телок и нетелей (Н. И. Клейменов)

Возраст	Живая масса в конце пе- риода, кг	Требуется, кг	
		кормовых единиц	переваримого протеина
При выращивании коров живой массой 400—450 кг			
До 1 года	205	1170	132
От 1 года до 2 лет	340	1775	179
Нетели старше 2 лет	385	2245	245
При выращивании коров живой массой 500—550 кг			
До 1 года	260	1280	145
От 1 года до 2 лет	425	2045	208
Нетели старше 2 лет	480	2400	270
При выращивании коров живой массой 600—650 кг			
До 1 года	295	1485	168
От 1 года до 2 лет	495	2315	234
Нетели старше 2 лет	555	2830	308

25. Нормы микроэлементов для телок из расчета на 1 кг сухого вещества рациона, мг

Микроэлементы	Возраст, месяцы	
	до 6	старше 6
Йод	0,2—0,3	0,3—0,4
Кобальт	0,4—0,8	0,4—0,8
Марганец	50—60	40—60
Медь	5—10	7—9
Цинк	30—60	30—60
Железо	40—70	40—50

27. Схемы кормления телок до 3-месячного возраста

Автор, год	Живая масса в 3 меся- ца, кг	Среднесу- точный привес, г	Расход	
			молоко	
			цельное	снятое
Попов И. С. (1954)	112	850—900	380	470
»	91	650—700	250	425
Круглов А. И. (1952)	105	750—850	350	395
»	80	550—600	200	340
Бегучев А. П. (1960)	91	650—700	200	355
Юрмалиат А. П. (1961)	103	750—800	250	460
Пахучий В. М. (1960)	91	650—700	200	355
»	103	750—800	250	460
Блох С. И. (1963)	101	—	200	200
»	105	—	310	390
Пшеничный П. Д. (1964)		600—800	210	410
»		900—1000	500	270
Мисостов Т. А. (1968)	100	750—800	300	47**

* Блох С. И. рекомендует скармливать рыбий жир по 2500 г.

** Вместо обрата скармливают 70 кг комбикорма (кормосмесь,

*** Дикальцийфосфат.

Некоторые исследователи утверждают, что приучение телят в раннем возрасте и в переходный период к поеданию растительных кормов стимулирует развитие преджелудков, повышает уровень усвоения ими питательных веществ и ускоряет адаптацию животных к определенной структуре рационов.

В этом отношении можно считать наиболее желательным силосно-сенажно-концентратный тип кормления с обязательным минимальным скармливанием хорошего сена до 9 месяцев и в период стельности нетелей. В летние рационы необходимо включать максимальное количество зеленых кормов, заменив ими силос и сенаж на 30—70%.

В конце второй декады жизни телки попадают уже на специализированные фермы и комплексы по выращиванию ремонтного молодняка. В это время количество сена и овсянки (возможно, и комбикорма) в рационе следует увеличивать.

Установлено, что перевод телят в раннем возрасте с жидких рационов на сыпучие положительно влияет на развитие желудочно-кишечного тракта и особенно пред-

Корма на голову, кг						
концентраты		корне-плоды	силос	сено	минеральные корма	
овсянка	смесь				соль	мел
11	31	15	—	34	—	—
13	30	13	—	36	—	—
11	36	131	10	15	—	—
15	30	110	10	50	—	—
20	30	90	—	46	650	800
15	20	90	—	46	800	1060
20	36	—	80	46	605	755
16	24	—	80	46	755	1060
15	40	50	120	50	900	900*
15	40	50	60	55	900	1100
14	30	130	10	57	820	690***
14	30	130	10	57	820	690
—	47	37	21	30	750	800

равноценная по питательности с обратом).

желудков. Такой тип кормления телят способствует увеличению возможностей по перевариванию клетчатки корма у взрослых животных, что влечет за собой образование в организме значительного количества уксусной кислоты — основного предшественника молочного жира.

При направленном кормлении концентрация летучих жирных кислот в рубце телят уже на 5—9-й неделе жизни достигает высокого уровня. Начиная с этого периода эти кислоты играют огромную роль в энергетических процессах организма телят, а к 6 месяцам телята имеют тип пищеварения, полностью соответствующий взрослому животному.

На комплексах с первых дней жизни телятам обязательно дают кипяченую воду, а с месячного возраста — обеспечивают свободный доступ к питьевой воде.

На комплексах и промышленных фермах телкам до 3-месячного возраста скармливают различное количество кормов в зависимости от интенсивности их роста (табл. 27). На промышленном комплексе «Маяк» Тернопольской области телок полностью переводят на выпойку заменителем цельного молока (ЗЦМ) с 15—20-днев-

28. Схема кормления телок до 4-месячного возраста на комплексе «Маяк» Тернопольской области

Возраст, дни	Живая масса, кг	Корма, кг						В рационе содержится	
		ЗЦМ	комбикорм КР-1	комбикорм общий	сено злаково-бобовое	силос травяной	силос кукурузный	коровых единиц	переваримого протеина, г
14—20	40—42	2	Переходной период (кофе + ЗЦМ, сено)						
21—25	—	6	0,2	—	0,1	—	—	1,45	284
26—30	47	7	0,2	—	0,1	—	—	1,65	325
31—35	—	8	0,3	0,2	0,2	—	—	2,20	405
36—40	—	8	0,3	0,3	0,5	—	—	2,45	429
41—45	—	9	0,4	0,3	0,6	0,1	—	2,80	496
46—50	—	9	0,4	0,3	0,6	0,2	—	2,89	499
51—55	—	9	0,5	0,4	0,6	0,2	—	3,00	519
56—60	69	9	0,6	0,5	0,6	0,4	—	3,30	551
61—75	—	5	0,8	0,8	1,0	1,0	—	3,30	482
76—90	88	3	0,8	1,0	1,5	1,5	0,5	3,50	460
91—105	—	3	0,6	1,3	1,5	2,0	1,0	3,80	450
106—120	108	—	0,6	1,4	2,5	2,0	2,0	3,95	420
Итого за четыре месяца		500	56	77,5	112	102	52,5	316,95	44,61 кг

ногого возраста. Схема кормления животных на комплексе приведена в таблице 28.

В совхозе «Ардымский» применяют комбинированную схему кормления телок до 6-месячного возраста с использованием ЗЦМ (табл. 29). Академик А. С. Всяких (1973) считает, что сено в рацион телок следует включать со второй декады, а не с восьмой, как это делают в совхозе, ибо травяная мука не заменяет сена как по витаминному составу, так и по воздействию на раннее развитие преджелудков.

При выпойке молока в совхозе уделяют внимание насыщению рациона телят сухим веществом за счет добавления на каждый литр цельного молока по 50 г сухого обрата или других белковых добавок.

В хозяйстве выпаивают молочные корма телятам из сосковых поилок.

Как показали исследования, телята, получавшие молоко из сосковых поилок, имели среднесуточные привесы выше на 19%, чем их аналоги при выпойке из чашек.

29. Схема кормления телок до 6-месячного возраста в совхозе «Ардымский» (А. С. Всяких и др.)

Период кормления, месяцы	Живая масса в конце месяца, кг	Питательность рациона коровьих единиц	Расход корма, кг					
			молоко и заменитель	обрат	концентраты	сено	силос	травяная мука
1-й	53	2,2	180	—	3	—	—	0,1
2-й	72	2,5	140	60	13	—	—	12
3-й	91	2,8	40	140	21	7	30	30
4-й	110	3,1	—	140	34	50	80	15
5-й	130	3,4	—	60	40	65	120	15
6-й	150	3,7	—	—	45	85	150	18
Всего	—	—	360	400	156	207	380	90,1

При выращивании телок на крупных промышленных комплексах и фермах, куда они попадают в основном в конце второй декады жизни, целесообразно применять схемы выпойки ВИЖ (табл. 30; 31) отдельно для стойлового и летнего периодов с полной заменой в этих схемах цельного молока и обрата, начиная с 21-го дня, заменителем цельного молока (рецепт ВИЖа) из расчета 1,1 кг готового к употреблению ЗЦМ вместо цельного молока и 0,9 вместо 1 кг обрата. При этом в схеме овсянка и смесь концентратов заменяется комбикормом КР-1 в первые 4 месяца и КР-2 на 5—6-м месяцах жизни телок.

Отпадает необходимость в дополнительных минеральных подкормках.

Министерство сельского хозяйства СССР (1975) рекомендует схему кормления телок до 6-месячного возраста, разработанную в ВИЖе при минимальном расходе цельного молока (табл. 32). Она наиболее приемлема для кормления телок на комплексах, так как позволяет получить высокие привесы при раннем переходе на корма, заготавливаемые промышленным способом.

Заменитель цельного молока представляет собой сухой порошок и состоит из обрата (80%), растительного гидрогенизированного жира (15%), фосфатидного концентрата (5%), концентрата витаминов (30 ИЕ витамина А и 10 ИЕ — витамина D на 1 кг сухого заменителя), а также 50 мг солянокислого биомицина. ЗЦМ приме-

30. Схема № 2 кормления телок до 6-месячного возраста в зимний период.

Возраст	Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача							
		молоко, кг	концентраты, кг	сочные, кг	грубые, кг	минераль-ные, г	соль	мел	препар-тат
месяц	декада	цельное обрат	овсянка смесь	корне- плоды силос	сено				
1-й	1-я	5	—	—	—	—	—	—	—
	2-я	6	—	—	—	—	—	—	—
	3-я	53	6	—	0,1—0,3	—	—	—	—
За 1-й месяц		170	—	2	—	—	—	—	—
	4-я	3	3	0,4	—	0,2	—	0,2	—
2-й	5-я	—	6	0,6	—	0,3	—	0,3	—
	6-я	72	—	6	0,8	—	0,5	—	0,5
За 2-й месяц		30	150	18	—	10	—	10	—
	7-я	—	6	—	1,0	0,5	0,5	0,7	10
3-й	8-я	—	6	—	1,2	1,0	1,0	1,0	15
	9-я	91	—	6	—	1,2	1,5	1,5	10
За 3-й месяц		—	180	—	34	30	30	30	450
	10-я	—	6	—	1,4	1,5	2,0	1,5	20
4-й	11-я	—	1	—	—	1,6	1,5	2,0	—
	12-я	110	—	—	—	1,6	1,5	3,0	15
За 4-й месяц		—	70	—	—	46	45	70	450
	13-я	—	—	—	—	1,6	1,5	3	20
5-й	14-я	—	—	—	—	1,6	1,5	4	15
	15-я	130	—	—	—	1,6	1,5	5	20
За 5-й месяц		—	—	—	—	48	45	120	600
	16-я	—	—	—	—	1,2	1	5	500
6-й	17-я	—	—	—	—	1,0	1	6	—
	18-я	150	—	—	—	1,0	1	7	25
За 6-й месяц		—	—	—	32	30	180	90	25
Всего за 6 месяцев		200	400	20	160	160	400	250	750
					2350	2950			

няют с 11-го дня жизни телок с полной заменой цельного молока.

В 1 кг такого восстановленного ЗЦМ содержится до 120 г порошкообразного заменителя, что соответствует по питательности 1 кг цельного молока. Приготавливают ЗЦМ на теплой перекипяченной воде при температуре 38—40°C.

Комбикорм КР-1 имеет следующий состав, %: сухой обрат — 18, кормовые дрожжи — 5, подсолнечниковый шрот — 14, травяная мука — 4, лущенный ячмень — 51,5,

31. Схема № 2 кормления телок до 6-месячного возраста в летний период

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача								
			молоко, кг	концентраты, кг	овсянка	смесь	зеленые корма, кг	минеральные, г	соль	мел	преми-тат.
месяц	декада		цельное	обрат							
1-й	1-я	53	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	2-я		6	—	—	—	—	—	—	—	—
За 1-й месяц	3-я	170	—	0,1—0,3	—	—	—	—	—	—	—
	4-я	53	6	—	2	—	—	—	—	—	—
2-й	5-я	72	3	3	0,4	—	—	—	—	—	—
	6-я		6	—	0,6	—	—	—	—	—	—
За 2-й месяц	7-я	30	6	—	1,0	—	—	—	—	—	—
	8-я	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3-й	9-я	91	6	—	—	—	—	—	—	—	—
	10-я		6	—	—	—	—	—	—	—	—
4-й	11-я	110	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	12-я		—	—	—	—	—	—	—	—	—
За 4-й месяц	13-я	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14-я		—	—	—	—	—	—	—	—	—
5-й	15-я	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16-я		—	—	—	—	—	—	—	—	—
6-й	17-я	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18-я		—	—	—	—	—	—	—	—	—
За 6-й месяц		200	400	22	108	1500	2350	100	2550		
Всего за 6 месяцев											

сахар — 4, мука костная — 0,65, мел — 1,35, соль — 0,5, премикс ПКР-1 — 1. В 1 кг комбикорма КР-1 содержится 1,06 кормовой единицы, 216 г сырого протеина, 14 сырого жира, 36 сырой клетчатки, 11 кальция и 7,5 г фосфора.

В состав комбикорма КР-2 входят ячмень — 50 %, кукуруза — 18,1, подсолнечниковый шрот — 18, меласса — 3, травяная мука — 6,6, костная мука — 0,8, бикарбонат натрия — 1,2, мел — 0,9, соль — 0,4, премикс ПКР-2 — 1 %. В 1 кг КР-2 содержится 0,9 кормовой единицы, 160 г сырого протеина, 20 сырого жира, 67 сырой клет-

35. Примерные рационы ремонтных телок (А. П. Калашников, 1978)

Показатели	Возраст телок, месяцы			
	6—9	9—12	12—15	15—18
Живая масса на конец периода, кг	210	250	295	340
Корма, кг:				
сено бобово-злаковое-	1,5	1,5	2	2
солома	—	1	2	3
силос кукурузный	8	10	12	14
сенаж бобово-злаковый	3	3,5	4	4,5
смесь концентратов	1,5	1,4	1,2	1,1
соль поваренная, г	25	30	35	40
фосфорная подкормка, г	25	30	35	40
В рационе содержится:				
кормовых единиц	4,2	4,7	5,1	5,6
переваримого протеина, г	453	473	508	551
кальция, г	49	61	77	89,1
фосфора, г	30	32	34	35
каротина, мг	273	315	368	422
Структура рациона, % по кормовым единицам:				
сено и солома	16	20	24	25
силос и сенаж	48	51	53	56
смесь концентратов	36	29	23	19

и сена, во второй — к силосу. Среднесуточный привес в этот период составляет 700 г.

Летом животные вместо сена, соломы, корнеплодов и силоса получают по возможности зеленые корма. Ремонтным телкам и нетелям до 6-месячной стельности все корма скармливают на выгульно-кормовых площадках. Нетелям в последние месяцы стельности концентраты скармливают один раз на доильной установке «Елочка» (это первый этап приучения к массажу и дойке).

В таблице 35 приводятся примерные рационы и их структура, рекомендуемые для телок симментальской, черно-пестрой и красной степной пород от 6 до 18-месячного возраста.

На основе научно-хозяйственных и физиологических опытов по кормлению нетелей в Уральском НИИСХ (А. П. Калашников, Н. С. Сорокина) разработаны нормы кормления и примерные рационы для нетелей черно-

36. Нормы кормления нетелей черно-пестрой породы в племенных хозяйствах и на промышленных комплексах

Показатели	Период технологического цикла		
	осеменение	первая половина стельности	вторая половина стельности
Возраст, месяцы	17—19	19—24	24—28
Живая масса, кг:			
в начале периода	340	380	460
в конце периода	380	460	525
Среднесуточный привес за период, г	650	500—550	500—550
Животным требуется получать в рационе:			
кормовых единиц	7	7—7,5	7,5—7,8
переваримых веществ, кг	5,8	5,8—6,2	6,2—6,6
переваримого протеина, г	750	750—825	825—900
Требуется на 1 кормовую единицу:			
переваримого протеина, г	107	107—110	110—112
кальция, г	9	10	11
фосфора, г	6	7	8
каротина, мг	40	45	50—55
соли поваренной, г	7	8	8,5

пестрой породы, рассчитанные на получение удоев за первую лактацию 4000 кг молока (табл. 36, 37).

Структуру рационов можно менять в зависимости от наличия кормов в хозяйстве, однако потребности приведенных норм для нетелей по периодам стельности необходимо строго придерживаться.

В кормлении ремонтных телок большое внимание необходимо уделять балансированию рационов по основным и кислотным элементам. Исследованиями установлено, что рационы жвачных животных должны иметь избыток основных элементов — по 0,35 г/экв из расчета на кормовую единицу.

Основными элементами богато сено, особенно бобовое, мало их в соломе, корнеплодах и кукурузном сilage, а концентрированные корма имеют избыток кислотных элементов.

Стремление к увеличению количества концентрированных кормов в рационе выращиваемых телок, как это

37. Примерные рационы для нетелей черно-пестрой породы при различных типах кормления во вторую половину стельности

Показатели	Тип кормления		
	силосный	силосно-сенной	силосно-сенажный
Суточная дача кормов, кг:			
сено бобово-злаковое	3	6	2
солома кормовая	2	2	—
силос кукурузный и бобово-злаковый	24	15	12
сенаж бобово-злаковый	—	—	8
смесь концентратов	2	2	2
В рационе содержится кормовых единиц	7,6	7,6	7,6
Структура рационов, % по кормовым единицам:			
сено и солома	23,7	42,1	11,8
силос	50,0	31,6	25,0
сенаж	—	—	36,9
концентраты	26,3	26,3	26,3

имеет место в ряде крупных специализированных хозяйств по выращиванию нетелей, не всегда оправдано как с физиологической так и с экономической точки зрения.

Л. В. Сипатова и М. А. Бикмаев (1974), изучая влияние типа кормления в период выращивания на последующую продуктивность животных в опытном хозяйстве Башкирского НИИСХ, установили, что телки, получавшие рационы с большим количеством объемистых кормов, развиваются лучше своих сверстниц, в рационе которых концентрированные корма составляли 38% (табл. 38).

38. Изменение живой массы телок по возрастным периодам, кг

Группа	Удельный вес кормов в рационах, в % к питательности			Возраст, месяцы				
	гру- бые	соч- ные	концен- триро- ванные	6	9	12	15	18
Первая	30	32	38	154	210	256	310	350
Вторая	25	55	20	155	216	260	318	357

Проведенные опыты по разработке рационов кормления ремонтных телок в послемолочный период показали, что зимние рационы с большим количеством сочных кормов, умеренным грубых и концентрированных экономически оправдывают себя. Стоимость использованных кормов во второй группе оказалась на 8,5% ниже, чем в первой.

Особенности кормления телок в летний период

Скармливание молодняку травы на корню имеет много неоспоримых преимуществ перед скармливанием той же травы из кормушки.

При пастбищном содержании молодняк всегда получает свежий корм. Движение животных во время пастбибы способствует увеличению глубины дыхания, степени вентиляции легких на свежем воздухе, усиливается кровообращение, улучшаются развитие грудной клетки, первная деятельность, защитные функции кожи, функции терморегуляции, лучше развивается скелетная мускулатура головы, шеи, конечностей, спины, поясницы, улучшается развитие внутренних органов животного, витаминный и минеральный обмен, в целом укрепляется kostяк и общее состояние. Кроме того, пастбищный корм самый дешевый. При всех его преимуществах и положительном влиянии пастбищ на состояние животных имеются определенные трудности в организации пастбищного содержания молодняка на крупных промышленных комплексах.

Первое — это неидентичность технологических групп по количеству животных в группе на комплексе и в пастбищных условиях, второе — большая концентрация молодняка — 5—7 тыс. (с высокой стоимостью скотомест), что затрудняет использование пастбищ без специального вывода в летние лагеря. В свою очередь оборудование летних лагерей увеличивает значительные затраты на уже предельно удороженное скотоместо в условиях комплекса. Кроме того, при перестройке нарушается весь цикл работ на таком крупном предприятии.

Очевидно, правы те хозяйства, в которых применяется только частичный выпас определенных возрастных групп телок и нетелей, все остальное поголовье пользуется выгульными площадками с твердым покрытием, где организована поркормка зелеными кормами. Особенно

необходима пастьба для нетелей после установления стельности и при этом лучший способ содержания, при котором животных на ночь загоняют в помещение.

Зеленые корма в летних рационах телок и нетелей должны составлять по питательности 30—70 % дневного рациона, при этом не прекращается частичное скрмливание сенажа и силюса в летних рационах, а в период нестельности и затруднений с подвозом зеленых кормов применяется рацион зимнего периода.

Заслуживает внимания применение консервантов для сохранения зеленых кормов во временных хранилищах на несколько дней, что позволяет иметь на ферме запасы зеленых кормов на 2—3 дня и более тем самым избежать неблагоприятного влияния ненастной погоды на цикл кормления животных в летнее время.

Опыт организации кормопроизводства и кормления молодняка крупного рогатого скота на комплексе колхоза «Маяк» Гусятинского района Тернопольской области

Межхозяйственный комплекс колхоза «Маяк» Гусятинского района Тернопольской области является крупнейшим специализированным предприятием на Украине по выращиванию нетелей. Он построен по индивидуальному проекту Тернопольского филиала института «Укрколхозпроект» и рассчитан на единовременное содержание более 7 тыс. телок и нетелей в возрасте от 12—20 дней до 24 месяцев. Он ежегодно реализует в хозяйства района 3 тыс. нетелей по шесть месяцев стельности.

В задачу комплекса входит выращивание здоровых нетелей, приспособленных к эксплуатации на крупных специализированных высокомеханизированных фермах и комплексах района с общим поголовьем 12—13 тыс. коров черно-пестрой и симментальской пород при молочной продуктивности на товарных фермах 3000—3500 кг и на племенных 3500—4500 кг молока на корову в год.

Выращивают телят на комплексе в индивидуальных малогабаритных клетках в течение 30—48 дней, далее их содержат два месяца группами по 18—20 голов на щелевых железобетонных полах с отдыхом в боксах со сплошными деревянными полами. Раздают корма мобильными кормораздатчиками.

По достижении 4-месячного возраста животных переводят в моноблок с такой же беспривязно-боксовой системой содержания на щелевых железобетонных полах. Раздают корма стационарными средствами с помощью ленточных транспортеров от кормосмесительного цеха по кормовой галерее на ленточные транспортеры, движущиеся в кормушках. С 5—6-месячного возраста телята пользуются выгульными площадками с твердым покрытием при раздаче кормов мобильными средствами.

Планом роста животных на комплексе предусмотрено иметь живую массу при поступлении на комплекс 38—40 кг, в 6 месяцев — 150, 12 — 265—270, 15 — 310—325, 18 — 355—370 и при реализации в 24 месяца — не ниже 425 кг. На комплексе разработана система кормопроизводства, рассчитанная на полное обеспечение кормами за счет собственного производства, кроме заменителя цельного молока и специального комбикорма КР-1, необходимых для телят в раннем возрасте. Эти корма колхоз закупает по нарядам в других предприятиях республики.

Расчет потребности кормов для скота комплекса, колхоза и подсобных хозяйств колхозников приводится в таблице 39.

Для обеспечения потребности скота комплекса, вспомогательных ферм, а также подсобных хозяйств колхозников разработана и осваивается структура посевных площадей (табл. 40). Кормовой баланс по комплексу «Маяк» приводится в таблице 41.

Всех сельскохозяйственных угодий в колхозе «Маяк» насчитывается 5043 га, в том числе 57 га естественных лугов и пастбищ, 4623 га пашни. Для обеспечения более полной занятости колхозников 12,1% посевных площадей в колхозе используют под технические культуры: сахарную свеклу и табак, которые полностью продают государству.

На период освоения комплекса колхоз продает государству 6000 ц зерна ежегодно. Из отходов свеклосахарного производства на корм скоту используются: сухой жом в комбикормах на рационах с зелеными кормами, меласса — для балансирования сахарно-протеинового соотношения в рационах, а ботва и силос из нее — на корм скоту на вспомогательных фермах колхоза и для скота подсобных хозяйств колхозников.

39. Расчет годовой потребности кормов на комплексе «Маяк», ц

Показатели	Средне-годовое количество животных, голов	Конц-корма	Солома	Сено
Нетели	1520	8360	—	3040
Телки старше года	1930	9070	—	—
Телки 6—12 месяцев	1750	8220	—	5775
Телки до 6 месяцев	1800	5400	—	5940
Итого по комплексу:	7000	31050	—	14755
Свинопоголовье	200	1400	400	200
Коровы	200	2300	3600	900
Лошади	100	1100	2000	—
Итого по прочих фермах	—	4800	6000	1100
Всего по колхозу	—	35850	6000	15855
Страхфонд	—	5377	—	—
Итого со страхфондом	—	41227	6000	15855
Планируется выделять для скота у населения	—	—	48200	—

40. Структура посевных площадей для комплекса «Маяк» на конец полного освоения

Культуры	1978 год				На конец освоения комплекса			
	площадь, га	урожайность, ц/га	валовой сбор, ц	% к общей площасти	площадь, га	урожайность, ц/га	валовой сбор, ц	% к общей площасти
Зерновые	1890	33,5	63500	40,9	1502	31,0	46562	32,5
Технические	560	—	—	12,1	555	—	—	12,0
Картофель	45	164	7400	1,0	80	135	10800	1,7
Овощебаштанные на открытых почвах	• 25	124	3105	0,5	25	134	3340	0,5
Кормовые с травами прошлых лет, всего	2103	—	—	45,5	2461	—	—	53,3
В том числе:								
озимые культуры на корм посева прошлых лет	245	90	22050	5,3	120	120	14400	2,7
многолетние травы прошлых лет	881	—	—	19,1	1058	—	—	22,9
Повторные посевы	500	45	22500	—	387	100	38700	8,4
Многолетние травы весеннего подсева	300	37	11000	—	330	50	16500	7,1
Итого	4623	—	—	100	4623	—	—	100

Сенаж	Силос	Красная морковь	Зеленые корма	Всего кормов, кормовых единиц	Приходится кормовых единиц на голову в день, кг
24320	33440	—	85120	38850	7,0
38600	48250	—	81106	44899	6,4
14000	38500	—	40250	30258	4,7
16200	—	4500	41400	21312	3,2
93120	120190	4500	247276	135314	—
—	—	900	1600	1994	2,7
3000	8000	4200	18000	9798	13,4
1000	—	600	5000	2784	7,6
4000	8000	5700	24600	14576	—
97120	128190	10200	271876	149890	—
29136	38457	—	—	21808	—
126256	166647	10200	271876	171698	—
—	94500	—	129000	—	—

41. Кормовой баланс по комплексу «Маяк», ц

Корма	1978 год		Перспектива			
	в натуре	кормо-вых единиц	потребность		поступит	
			в натуре	кормо-вых единиц	в натуре	кормо-вых единиц
Концентрированные	34053	34053	35850	35850	35850	35850
Грубые	32130	7500	21855	9128	21855	9128
из них: сено	3540	1770	15855	7928	15855	7928
Сенаж, всего	81380	24414	97120	28800	97175	29152
В том числе с башен	—	—	36000	10800	36000	12600
Силос	193300	34794	128190	25638	128200	25638
Корнеплоды	5250	735	10200	1428	10200	1428
Зеленый корм	198250	29143	271876	49046	271876	49046
Итого кормовых единиц (без страх-фонда)	—	130639	—	149890	—	150242
в том числе по комплексу	—	—	—	135314	—	135314
Кроме того посту-пить:						
ЗЦМ	1600	2560	2000	3200	2000	3200
комбикорма КР-1	2000	2010	2000	2010	2000	2010
комбикорма в ото-варивание за са-харную свеклу	1365	1365	—	—	1365	1365
мелассы	1500	1200	1500	1200	1500	1200

Солома яровых и озимых культур употребляется в кормлении скота, при заготовке силоса из ботвы сахарной свеклы для нормализации силосной массы по влажности. Часть соломы реализуется колхозникам.

Заготовка кормов. Силос, сенаж и частично сено складывают на кормовой площадке комплекса. Сенаж для телят до 6-месячного возраста и нетелей предусмотрено заготавливать в сенажных башнях, для прочих групп — в наземных траншеях.

Для закладки силоса и сенажа на кормовой площадке комплекса сооружено восемь наземных траншей (размер $54 \times 21 \times 6$ м) вместимостью 3 тыс. т силоса каждая. Кроме того, на кормовой площадке строятся четыре сенажные башни общей вместимостью 3600 т готового сенажа и начато сооружение площадки для досушивания сена активным вентилированием с помощью вентиляторов типа МЦ-8 и более мощных, изготовленных в отделении райсельхозтехники.

Злаковые и злаково-бобовые травы после провяливания в покосах и валках до влажности 35% досушивают активным вентилированием до влажности 15—18%, а потом сено складывают в скирды.

В перспективе сено будут тюковать с помощью пресс-подборщиков с последующим досушиванием активным вентилированием в скирдах из тюков.

Для скашивания многолетних трав на сенаж используют косилки КС-2,1, КС-2,1М, КНФ-1,6 в агрегате с плющилкой ПТП-2,0 и ПТП-2А, а также агрегат Е-301.

Траву многолетних культур провяливают до влажности 45—55%, подбирают с одновременным измельчением. Используют при этом косилку-измельчитель КИК-1,4 (с подборщиком), силосоуборочный комбайн КС-1,8 «Вихрь», подборщики-измельчители ППР-1,6 и КУФ-1,8 в агрегате с трактором «Беларусь». При этом преимущество отдают наиболее мощному комбайну Е-280. Транспортируют массу к сенажным сооружениям в автомобилях и тракторных прицепах при обязательном наращивании бортов не менее 1,2 м со стороны подачи массы и 1,5 м с противоположной стороны и в торцах. Равнивают и частично трамбуют сенажную массу двумя бульдозерами. В траншеях постоянно работает трактор Т-150К, который буксирует тракторные прицепы и автомобили в различные точки траншеи для разгрузки.

На утрамбованную сенажную массу укладывают слой (50—70 см) измельченной зеленой массы без предварительного провяливания, после чего укрывают полиэтиленовой пленкой. Ее обрабатывают негашенной известью и сверху укрывают соломенно-осоковыми матами.

Силос в хозяйстве заготавливают в основном теми же средствами только прямым комбайнированием без провяливания зеленой массы, которую трамбуют тракторами Т-74. Укрывают траншеи пленкой так же, как и при закладке сенажа.

Начиная с 1976 года в колхозе хорошо отработан наиболее дешевый способ заготовки сенажа из злаковых или злаково-бобовых смесей в фазе молочно-восковой спелости зерна, так называемый монокорм сенажного типа. Этот корм заготавливают из бобово-злаковых смесей (ячмень+горох, вика+овес, ячмень с подсевом красного клевера), скашивают их при влажности массы на корню 50—55%.

В процессе уборки и закладки влажность массы снижается еще на 5—6%.

Такой способ заготовки корма дает возможность проводить ускоренную закладку сенажа с наименьшими потерями питательных веществ.

В первый год заготовки и использования такого корма было подсчитано, что при уборке ячменя на зерно получили с гектара по 43 ц зерна и 38 ц соломы, то есть общий выход составил 50,1 ц кормовых единиц, а при уборке на сенаж по указанной выше технологии с одинаковой площади получили с гектара по 202 ц готового сенажного монокорма, или по 60,6 ц кормовых единиц. Прибавка составила 10,5 ц кормовых единиц с каждого гектара.

При этом себестоимость 1 ц кормовых единиц в первом случае была 4,57 руб., а во втором — 3,77 руб., или на 80 коп. дешевле, затраты труда были меньшими на 0,5 чел-часа во втором случае по сравнению с первым.

Кормление. Выгружает сенаж из траншей в транспортные средства погрузчик ПСК-5, который дополнительно еще измельчает корма. Транспортируют корма из траншей на механические кормосмесительные площадки кормораздатчиком КТУ-10. Все КТУ-10 оборудованы электромоторами для самовыгрузки на дозаторы-смесители.

42. Рационы кормления телок в зимний период (210 дней)

Возраст, месяцы	Живая масса, кг	Концентраты, злаково-бобовая смесь, кг	Силос, кг		Сенаж, кг	Сено, кг	Солома ячменная, кг	Вра кормовых единиц, кг
			травяной	кукурузный				
5	—	2,0	5	—	—	2,0	—	4,24
6	150	2,0	6	—	—	2,0	—	4,42
7	—	1,6	8	—	—	2,0	—	4,30
8	—	1,5	10	—	—	1,5	1,0	4,66
9	210	1,5	5	5	—	1,5	1,5	4,80
10	—	1,5	6	6	—	—	3,0	4,93
10—12	270	1,5	—	6	6	—	2,0	5,05
12—15	325	1,6	—	7	7	—	2,0	5,60
15—18	370	1,5	—	8	8	—	2,0	5,47
18—20	—	2,0	—	7	7	1,5	2,0	6,82
20—24	430	2,0	—	7	7	2,0	2,0	7,07

На кормосмесительную линию одновременно поступают два вида объемистых кормов, а также концентрированные корма с минеральными добавками. Жидкая подкормка в виде раствора мелассы с минеральными добавками может подаваться перед выходом корма на кормовой транспортер.

Дозировка выходной смеси проводится в автоматическом режиме зависимо от предварительной настройки в соответствии с рационами животных по кормовым линиям моноблоков. Телятам до 4-месячного возраста в карантинном и промежуточном помещениях жидкие корма раздают в индивидуальные кормушки электрокаром ЭТМ, а сухие смеси и травяную сечку — мобильными кормораздатчиками.

На комплексе применен силосно-сенажно-концентратный тип кормления с незначительным потреблением сухих грубых кормов. Цельного молока и обрата телкам не выпаивают. С первых дней поступления на комплекс в возрасте 12—20 дней их постепенно приучают к заменителю цельного молока. ЗЦМ изготовлен на основе сухого обрата с добавлением кулинарного жира, фосфатидов и витаминов. В 1 кг сухого ЗЦМ содержится 1,6 кормовой единицы, 330 г переваримого протеина, 12,4 г кальция и 9,6 г фосфора. Готовят ЗЦМ на агрегате АЗМ-08 для раздачи в жидкому виде. Кипяченую воду охлаждают до

ционе содержится			Минеральные, г			Итого в рационе		
переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	аммоний- фосфат	мел	минеральные брикеты	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г
515	25,0	15,4	20	16,0	20	548	31,2	22,3
534	28,0	17	20	14,0	20	567	33,4	23,9
510	33,6	16,4	40	18,4	30	570	40,7	29,1
517	41,2	17,2	40	—	30	577	41,8	29,9
481	35,1	17,3	40	21,6	40	547	43,5	31,1
450	39,0	16,9	40	13,8	50	521	44,6	31,9
444	22,7	19,9	60	99,2	60	543	60,0	42,9
491	25,1	22,2	60	100,8	80	601	63,2	45,2
475	27,3	23,5	60	100,0	80	585	65,1	46,5
634	31,5	27,3	60	103,0	80	744	70,4	50,3
661	33,5	28,4	60	100,3	80	771	71,4	51,4

37—42°C и тогда засыпают сухой ЗЦМ из расчета одна весовая часть на семь частей воды.

Чтобы избежать желудочно-кишечных заболеваний, применяется постепенный переход (после цельного молока, которое телятам выпаивали в хозяйствах-поставщиках) на ЗЦМ. В первый день на комплексе дают телятам отвар ячменного кофе (1 кг на 100 л кипятка) с добавлением настоя зверобоя из расчета 1—1,5 л смеси на голову.

На второй день к настою добавляют 0,5 л ЗЦМ и выпаивают его за два раза, на третий ЗЦМ увеличивают до 1 л и выпаивают эту смесь дважды по 1,5 л на голову. С четвертого дня на одну выпойку дают уже до 1,5—2 л ЗЦМ и в ближайшие дни доводят норму до 6 л ЗЦМ с постепенным увеличением согласно принятой схеме кормления телят до 4-месячного возраста (табл. 28).

С первых дней пребывания на комплексе в кормушках телят постоянно находятся комбикорм и травяная сечка. Для телят в раннем возрасте скармливают специальный комбикорм КР-1.

На фоне скармливания комбикорма КР-1 телята быстрее привыкают к общему комбикорму или дерти из злаково-бобовых смесей. В первые два месяца телятам дополнительно скармливают по 5—10 г поваренной соли и по 5—15 г мела, в дальнейшем (до четырех месяцев) в концкорма включают по 15 г мела на голову в сутки.

Начиная с 2-месячного возраста и до реализации животные имеют свободный доступ к минеральным брикетам, изготавляемым районным комбикормовым заводом. В их состав входят, %: соль поваренная — 37, меласса — 10, мел — 2,77, диаммонийфосфат — 50, марганец сернокислый — 0,083, цинк сернокислый — 0,082, медь сернокислая — 0,049, кобальт хлористый — 0,013, калий йодистый — 0,003. Животные старших групп слизывают таких минеральных брикетов до 80—150 г в сутки.

Телок старше 4-месячного возраста и до реализации кормят в соответствии с примерным рационом, приведенным в таблице 42.

На комплексе применено круглогодичное стойловое содержание всех животных с использованием выгульных площадок с твердым покрытием. В летнее время телятам всех групп постепенно включают в рационы зеленые кор-ма для замены 30% по питательности силоса и сенажа при кормлении в помещениях и до 70% — на выгульных площадках.

Силос, сенаж и сухие грубые корма включают в рационы животных круглогодично. Они являются основными кормами при выращивании, что способствует постоянному поддержанию в норме пищеварения, особенно в преджелудках телят после 4-месячного возраста.

Практика работы на комплексе в первые три года показала, что на крупном предприятии невозможно беспорядочно обеспечить животных зелеными кормами и это экономически нецелесообразно, ибо снижается эффективность использования земли, увеличивается количество желудочно-кишечных заболеваний вследствие резкой сменяемости основных видов корма в зависимости от погодных условий, фазы созревания трав и в конечном итоге нарушения режима кормления, а также отсутствия технических возможностей своевременной доставки больших количеств качественного зеленого корма из отдаленных полевых участков.

Частичное включение в рацион зеленых кормов удовлетворяет потребности животных в витаминах, не приводя к резким срывам в пищеварении и приемлемо в техническом разрешении.

Рассматривается вопрос о частичном использовании культурных пастбищ для стельных животных и телят до 6-месячного возраста с тем, чтобы все животные при реа-

лизации с комплекса были обучены пастыре, которая применяется в районе на молочных комплексах и крупных специализированных фермах. Кроме того, пастыба будет способствовать улучшению состояния животных и повысит их эксплуатационную стойкость на молочных комплексах.

КОРМЛЕНИЕ СКОТА НА МЕЖХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГОВЯДИНЫ

Особенности выращивания сверхремонтного молодняка крупного рогатого скота от 10-дневного до 6-месячного возраста

- Интенсивное выращивание и откорм сверхремонтного молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах промышленного типа до живой массы 400—450 кг в 15—18-месячном возрасте является главным источником увеличения производства говядины. Чтобы достичь желаемых результатов при интенсивном выращивании и откорме скота, необходимо учитывать закономерности роста и развития организма животного в отдельные периоды его постэмбриональной жизни. Это такие периоды, как выращивание телят в первые месяцы после рождения (молочный период), выращивание молодняка в послемолочный период (доращивание) и откорм. Эти периоды характеризуются особенностями в кормлении и содержании животных, направленными на стимулирование определенных функциональных систем, анатомическое развитие органов и тканей организма.

Наиболее ответственный период молочный. В нем более полно удовлетворяют потребности теленка в питательных и биологически активных веществах в доступной и усвояемой форме. Основной пищей телят в этот период служит молоко. Коровье молоко содержит в среднем 87,7 воды, 3,36 белка, 3,52 жира, 4,7 молочного сахара, 0,17% зольных веществ. Всего на долю сухого вещества приходится 12,3%. По отношению к сухому веществу белок составляет 27,3%, жир — 28,6, молочный сахар — 38,2 и зола — 5,8%. Таким образом, сухое вещество молока — это весьма концентрированный, биологически ценный продукт. Калорийность 1 кг натурального молока

43. Нормы кормления сверхремонтных телят от рождения до 6-месячного возраста

Возраст, месяцы	Живая масса в конце периода, кг	Требуется на голову в сутки					
		кормовых единиц	переваримого протеина, г	повареной соли, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг
До 1	55	2,2	275	—	11	6	15
1—2	75	2,5	310	5	17	10	20
2—3	100	2,8	350	10	23	13	25
3—4	120	3,3	395	10	24	15	35
4—5	140	3,8	455	15	29	18	40
5—6	160	4,5	540	20	31	21	45

в среднем колеблется от 680 до 720 ккал или 5330—5650 ккал в 1 кг сухого вещества.

В хозяйствах с различной системой выращивания сверхремонтного молодняка использование цельного молока и других молочных продуктов может колебаться в различных пределах. При умеренно интенсивной системе выращивания молодняка на теленка расходуется от 100 до 300 кг молока, а при интенсивной — 200—400 кг молока и 300—600 кг обрата.

При составлении схемы кормления телят в хозяйствах от 10-дневного до 6-месячного возраста необходимо учитывать физиологические особенности роста и развития животных, назначение выращиваемых телят, а также набор и качество кормов. Потребность молодняка в основных питательных веществах в этот возрастной период показана в таблице 43.

Соблюдение норм кормления при выращивании телят до 6-месячного возраста обеспечивает живую массу их до 160 кг и более, что в дальнейшем позволяет вести интенсивное доращивание и откорм.

Примерные схемы кормления телят до 6-месячного возраста с использованием цельного и снятого молока приведены в таблице 44.

Количество цельного молока, предусмотренное схемами выпойки телят, лучше выпаивать за 50—60 дней. Это следует делать три раза в сутки, по возможности через равные промежутки времени. Количество выпивающего молока в данный период должно составлять $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ массы теленка при рождении. Обрат начинают выпаивать с 20—25-дневного возраста.

44. Примерные схемы кормления телят до 6-месячного возраста в среднем на одну голову, кг

Корм	Схема			
	первая	вторая	третья	четвертая
Молоко цельное	150	200	250	300
Молоко снятое	500	400	350	300
Концентрированные корма	165	165	150	140
Корнеклубнеплоды	270	270	270	270
Силос или зеленая масса	500	500	500	500
Сено бобово-злаковое или сенаж	150	150	150	150
Минерально-витаминная подкормка	4,5	4,5	4,5	4,5

Приучать телят к поеданию сочных и концентрированных кормов начинают с 10—25-дневного возраста, что является важным условием получения высоких привесов живой массы телят. Многочисленными исследованиями доказано, что при пониженном уровне молочного питания раннее приучение телят к поеданию растительных кормов способствует более быстрому формированию преджелудков, паренхиматозных органов и мускулатуры. В первые месяцы жизни телят приучают к поеданию минеральных веществ (мел, соль, трикальцийфосфат) и витаминно-белковым добавкам (кормовые дрожжи, травяная мука), так как при пониженных нормах цельного молока часто наблюдается недостаточная минерально-витаминная обеспеченность. Рационы телят следует также пополнять микроэлементами, нормы которых для телят до 6-месячного возраста из расчета на 1 кг сухого вещества рациона составляют, мг: йод — 0,2—0,3, кобальт — 0,4—0,8, медь — 5—10, марганец 50—60, цинк 30—60, железо — 40—70.

Из концентрированных кормов в первые дни жизни теленка лучшим является просеянная овсянка. Телятам старше месячного возраста можно скармливать пшеничные отруби и жмыхи.

Телятам дают также комбикорма, изготовленные на комбикормовых заводах. Примерные рецепты комбикормов (Г. А. Богданов, 1977) приводятся в таблице 45.

Использование заменителей цельного молока и комбикормов-стартеров. В настоящее время телятам с 10-днев-

45. Состав комбикормов для телят до 6-месячного возраста, % по массе

Компоненты	Лосостепь		Полесье	
	первый	второй	первый	второй
Кукуруза	10	15	10	14
Овес	10	5	5	10
Ячмень	4	5	17	15
Пшеница	20	20	15	20
Зернобобовые	5	5	5	5
Жмых	10	5	8	6
Отруби	20	5	14	10
Травяная мука	10	15	15	15
Рыбная мука	5	4,2	4,2	—
Дрожжи кормовые	4	3	4	2
Обесфторенный фосфат	1,5	2	2	2
Соль поваренная	0,5	0,8	0,8	1,0
В 1 кг комбикормов содержится:				
кормовых единиц,	1,0	1,0	1,0	1,0
переваримого протеина, г	180	139	156	123
кальция, г	10,3	11,7	12,8	8,9
фосфора, г	8,2	6,7	7,7	6,2
каротина, мг	16,6	23,7	23,9	23,8

шего до 6-месячного возраста все больше сокращают нормы выпойки цельного и снятого молока за счет широкого использования ЗЦМ и комбикормов-стартеров. Заменять цельное молоко в схеме выпойки можно частично (50—70%) или полностью. Обычно ЗЦМ состоит из обрата, гидрогенизированного растительного жира, фосфатидов, витаминных концентратов А и D, антибиотиков.

Наиболее широко применяется заменитель цельного молока, рецепт которого разработан в ВИЖе на основе сухого обрата (80%). На заводе регенерированного молока (комплекс «Вороново») заменитель цельного молока готовят по следующему рецепту, %: молоко сухое обезжиренное — 60, молочная сыворотка — 10, декстроза или сахароза 4,5, концентрат мясной или рыбный — 4, смесь животных и растительных жиров — 18, дикальцийфосфат — 1, эмульгатор — 1,5, премикс витаминов и антибиотиков — 1. В состав премикса входят витамины А, D, Е, В₁, В₂, В₁₂, С, РР, пантотеновая и фолиевая кислоты, холинхлорид и антибиотики. В 1 кг такого замени-

46. Рецепты заменителей цельного молока

Компоненты	На 1000 кг заменителя, кг	
	жидкий ЗЦМ	сухой ЗЦМ
Молоко санитарное (0,05% жира и 8,4% сухого вещества)	980	—
Сухой обрат	—	964,7
Жир кулинарный	—	35
Жир костный	19	—
Казеинат натрия	1	—
Антиокислитель (сантохин или БОТ)	0,0035	—
Препарат витамина А (мг/мл 200 000)	0,018	0,018
Препарат витамина D (мг/мл 200 000)	—	0,0045
Биомицин солянокислый	0,005	0,005

теля содержится 2,24 кормовой единицы и 260 г переваримого протеина.

При выращивании сверхремонтного молодняка на сокращенных нормах выпойки цельного молока в хозяйствах Тернопольской области также используют жидкие и сухие заменители цельного молока, рецепты которых приведены в таблице 46.

Как показали наши исследования, при замене 70% цельного молока в схеме выпойки жидким ЗЦМ, телята в 6-месячном возрасте достигают 160 кг живой массы при среднесуточных привесах 700 г и затратах кормовых единиц 4,6. Сухой ЗЦМ промышленного изготовления обеспечивает интенсивность привеса телят на уровне 760 г в сутки.

Высокую интенсивность роста телят в молочный период обеспечивают также комбикорма — заменители молока, разработанные в Научно-исследовательском институте животноводства Лесостепи и Полесья УССР, состав и питательность которых приводятся в таблице 47. Скармливать такие заменители более эффективно жидкими. Для изготовления жидкого заменителя берут 1 кг сухого ЗЦМ и разбавляют в 8 л кипяченой воды при температуре 80° С, а выпаивают при 36° С.

В связи с тем, что заменители цельного молока на основе обрата промышленность выпускает недостаточно, производство заменителей молока на основе растительных концентратов (комбикорма-стартеры) находит все более широкое применение.

47. Рецепты комбикормов-заменителей цельного молока, % по массе

Компоненты	Рецепты		Компоненты	Рецепты	
	3 (до 40 дней)	4 (от 41 до 120 дней)		3 (до 40 дней)	4 (от 41 до 120 дней)
Сухой обрат	60	30	из расчета на 1 т жиров:		
Смесь жиров (25% свиной + 25% говяжий + 50% масло подсолнечное)	20	13	фосфатидного концентрата	35	35
Дрожжи кормовые (из барды)	10	20	лецитина, кг	350	350
Кормовые фосфатиды (РТУ 738-63)	10	20	сантохина или топанола, г	350	350
Мука овсяная без пленок	—	15	метионина, г		
Костная мука	—	1,5	B 1 кг корбикорма		
Соль поваренная	—	0,5	содержится:		
На 1 т комбикорма добавляется биологически активных веществ: витаминного премикса А, Д, Е на масле, мл	1667	1000	кормовых единиц переваримого протеина, г	278	276
антибиотика биовит-80, г	625	625	кальция, г	8,5	8,5
			фосфора, г	7,7	7,0
			витамина А (тыс. ИЕ)	50,3	30,8
			витамина D ₂ (тыс. ИЕ)	16,7	10
			витамина Е, мг	16,7	10

Сотрудниками Украинского отделения ВИЖа в хозяйствах Тернопольской области на бычках черно-пестрой породы были апробированы три вида таких комбикормов-стартеров. Изготовлены они на Зборовском и Шумском комбикормовых заводах для кормления сверхремонтных телят до 6-месячного возраста (табл. 48).

При использовании комбикорма-стартеры разбавляют водой (1 : 5), потом нагревают до температуры 80—90°C, при постоянном помешивании доводят до однородной молокообразной массы.

Перед выпойкой готовый продукт охлаждают до температуры 38—40°C.

Минеральный премикс, входящий в состав комбикормов-стартеров, содержит 0,5 мг сернокислого цинка, 0,6 сернокислой меди, 0,5 сернокислого марганца и 0,12 мг хлористого кобальта из расчета на 1 кг живой массы.

48. Рецепты комбикормов-стартеров для телят, выращиваемых на мясо, % по массе

Компоненты	Рецепт			Компоненты	Рецепт		
	А	Б	В		А	Б	В
Мука:				Мел	0,33	0,33	0,33
пшеничная	17	22	12	Соль поварен-			
льняная	23	—	43	ная	0,22	0,22	0,22
соевая	—	20	10	В 1 кг комби-			
ячменная	20	25	10	корма-старте-			
гороховая	17	10	7	ра содержится:			
Лактоза	15	15	10	кормовых			
Сухое молоко	5	5	5	единиц	1,30	1,30	1,30
Кормовые				перевари-			
дрожжи	2	2	2	мого про-			
Минеральный				тина, г			
премикс	0,45	0,45	0,45		139	162	166

При замене 50% цельного молока в схеме выпойки выращиваемых телят комбикормами-стартерами, изготовленными на льняной (А) или соевой (Б) основе, было установлено, что животные, выращенные на этих частичных заменителях молока, не уступали по росту, развитию и оплате корма телятам, которым скармливали только цельное молоко. А при замене 70% нормы выпойки цельного молока на комбикорм-стартер (В) телята в 6-месячном возрасте имели живую массу 166 кг, среднесуточный привес 700 г и затраты кормовых единиц на 1 кг привеса — 4,6.

Примерная схема кормления сверхремонтных телят до 6-месячного возраста с использованием заменителей молока (жидкие, сухие или комбикорма-стартеры) приведена в таблице 49.

Для кормления по схеме используют один из ЗЦМ. В летний период корнеплоды, силос, сенаж и большая часть сена (после 3 месяцев) замещаются равным по питательности количеством зеленої массы.

При скармливании телятам молока используют установку АЗМ-0,8, предназначенную для растворения сухого заменителя молока или комбикорма-стартера, эмульгирования жира, приготовления жидкого заменителя молока на основе обрата, жира и БВМД. Готовый заменитель молока перекачивают насосом в баки или молоч-

49. Схема кормления телят до 6-месячного возраста с использованием

Возраст		Живая масса в конце пери- ода, кг	молоко цельное (молозиво)	один из ЗЦМ			Суточная масса снятое
месяц	декада			жидкий	сухой	комбикорм- стартер	
				—	—	—	
	1	55	2	5	0,8	0,8	—
1	2	80	—	6	1,0	1,2	2
За 1-й месяц	3	110	—	18	—	20	20
	4	—	—	0,55	—	0,8	4
	5	75	—	—	—	—	6
	6	—	—	—	—	—	7
За 2-й месяц	7	—	—	30	5,5	8	170
	8	100	—	—	—	—	7
	9	—	—	—	—	—	7
	10	—	—	—	—	—	210
За 3-й месяц	11	120	—	—	—	—	5,5
	12	—	—	—	—	—	4,0
	13	—	—	—	—	—	4,0
	14	—	—	—	—	—	135
За 4-й месяц	15	140	—	—	—	—	3
	16	—	—	—	—	—	2
	17	—	—	—	—	—	1,5
	18	160	—	—	—	—	65
За 6-й месяц		80	—	140	23,5	28	—
Всего за 6 месяцев							600

ные ванны и электрокаром ЭТМ доставляют в секции для содержания телят. Электрокар передвигается между рядами индивидуальных клеток по кормовому проходу, где оператор с шланга разливает ЗЦМ, обрат или молоко в предварительно расставленные ведра с метками или групповые металлические поилки. Выпаивают телят два раза в сутки по половине суточной нормы в одну дачу. Температура молока, обрата или заменителя при этом должна быть на уровне температуры тела животных. Индивидуальная выпойка из ведер более эффективна для телят от 10- до 30—40-дневного возраста, когда требуется постоянное наблюдение за потреблением корма каждым животным. В более позднем возрасте (старше 40—50 дней),

ем заменителей цельного молока

концентраты	корнеплоды	силос	сенаж	сено	минеральные, г	
					соль	мел
—	—	—	—	Приучение	—	—
—	—	—	—		5	—
0,1	—	0,1	0,1	0,2	10	5
1	—	1	1	2	150	50
0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	15	10
0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	15	10
0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	20	10
11	9	10	9	5	500	300
0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	20	10
0,6	0,5	1,0	0,5	0,5	20	10
0,6	1,0	1,5	0,5	0,5	25	10
18	20	30	15	15	650	300
0,6	1,0	3,0	1,0	0,8	25	15
0,6	2,0	3,0	1,0	0,8	25	15
0,6	2,0	4,0	2,0	1,0	25	15
18	50	100	40	26	750	450
1,3	2,5	4,5	2,0	1,0	25	20
1,3	2,5	5,0	3,0	1,0	30	20
1,3	2,5	5,5	3,0	1,0	30	20
39	75	150	80	30	850	600
1,5	2,5	6,0	3,0	1,5	30	20
1,5	3,5	6,0	3,0	1,5	30	20
2,0	3,5	6,0	4,0	2,0	30	20
50	95	180	100	50	900	600
137	249	471	245	128	3800	2300

когда телят содержат в групповых клетках по 15—20 голов, удобнее выпаивать им молоко или ЗЦМ на установке УВТ-20, которая сблокирована через молокопровод с молочным баком агрегата АЗМ-0,8.

После каждой выпойки всю систему молокопроводов, шлангов, емкостей, а также ведра обязательно моют сначала водопроводной, затем горячей водой с дезраствором (каустической содой) и снова водопроводной водой.

Телят после выпойки молоком или ЗЦМ фиксируют при помощи индивидуальных или индивидуально-групповых фиксаторов на 15—20 мин, чтобы они не сосали друг друга, что способствует затуханию условного рефлекса сосания.

При большой концентрации телят одной из главных причин низких привесов и высоких экономических издержек являются желудочно-кишечные заболевания, вызывающие понос у телят. В целях профилактики поносов у телят готовят и используют сенной настой, овсяный кисель, льняной отвар, физиологический раствор.

Кормление молодняка крупного рогатого скота в период доращивания от 6- до 12-месячного возраста

В период доращивания молодняка крупного рогатого скота ставится задача сохранить высокую интенсивность роста молодого организма и сформировать животных, способных поедать большое количество жома, барды и отходов растениеводства в период откорма. Доращивание молодняка — это необходимый элемент в общей системе производства высококачественной говядины.

При интенсивном кормлении молодняк быстрее достигает убойных кондиций, при этом увеличивается выход говядины и улучшается ее качество — возрастает содержание полноценного белка, мясо становится нежным и более сочным. Убойный выход при интенсивном доращивании и откорме повышается на 7—10%, а содержание в тушке костей снижается на 5—12% по сравнению с соответствующими показателями при скученном кормлении.

Выгоднее всего доращивать молодняк при большом удельном весе в рационе сочных или зеленых кормов. Этот тип кормления способствует быстрому росту животного, исключает его преждевременное ожирение, обеспечивает получение высоких среднесуточных привесов живой массы при наименьших затратах питательных веществ.

На доращивание молодняк крупного рогатого скота поступает живой массой 160—170 кг в 6—7 месяцев. Заканчивается доращивание в 12-месячном возрасте при достижении живой массы не менее 280—300 кг.

Для достижения живой массы 300 кг в 12-месячном возрасте необходимо получать привес 750—800 г в сутки согласно программе роста (табл. 50).

Запланированные в программе роста привесы на доращивании позволяют обеспечить у молодняка формирование крепкого костяка, оптимальный рост мускулатуры и

50. Программа роста при доращивании

Начало доращивания		Продолжительность доращивания, дни	Среднесуточный привес, г	Общий привес, кг	Конец доращивания	
живая масса, кг	возраст, месяцы				живая масса, кг	возраст, месяцы
160—170	6	60	750—800	45—48	205—218	8
205—218	8	60	750—800	45—48	250—266	10
250—266	10	60	750—800	45—48	295—314	12

развитие пищеварительного тракта, что является необходимым фактором для дальнейшего интенсивного откорма.

Чтобы успешно осуществить запланированный уровень выращивания молодняка, необходимо строгое соблюдение норм потребления питательных веществ в рационах (табл. 51).

В зимний период доращивание молодняка в хозяйствах с собственным кормопроизводством проводится с использованием силоса, сенажа, концентратов и грубых кормов.

Примерные рационы кормления зимнего периода в хозяйствах с собственным подевым кормопроизводством с использованием силоса приведены в таблице 52.

Для получения высококачественного силоса кукурузу убирают в фазе молочно-восковой и восковой спелости. В 1 кг такого силоса содержится 0,18—0,20 кормовой единицы, 10—12 г переваримого протеина, 0,6—0,7 г кальция, 0,1—0,15 г фосфора, 18—30 мг каротина. В кукурузном силосе, даже хорошего качества, содержится мало

51. Потребность в питательных веществах (по нормам ВИЖа)

Живая масса, кг	Среднесуточный привес, г	На одну голову в сутки					
		кормовых единиц	перевари-мого про-теина, г	кальция, г	фосфора, г	поварен-ной соли, г	каротина, мг
160—190	750—800	5,5	600	30	19	35	42
190—220	750—800	5,8	630	38	24	35	46
220—260	750—800	6,3	650	44	25	40	60
260—300	750—800	6,6	660	47	25	45	65

52. Рационы кормления молодняка крупного рогатого скота при доращивании в зимний период

Корма	Живая масса, кг			
	160—190	190—220	220—260	260—300
Силос, кг	12	14	17	20
Сенаж, кг	2	2	2	2
Солома озимая, кг	1	1	1,5	1,5
Комбикорм, кг	1,5	1,7	1,8	1,8
Соль поваренная, г	35	35	40	45

протеина, поэтому его перед скармливанием аммонизируют или сдабривают карбамидной патокой.

Чтобы повысить питательную ценность кукурузного силоса, используют смешанные или раздельные посевы кукурузы и бобовых культур (горох, бобы, соя, клевер и др.). При кормлении кукурузно-бобовым силосом нет необходимости вводить в рацион мочевину или другие азотосодержащие синтетические вещества.

Полноценный силос получается также из злаково-бобовых смесей многолетних трав (тимофеевка, ежа сборная, клевер), скошенных в фазе цветения клевера красного, а также из ячменно-гороховой смеси, убранной в фазе молочно-восковой спелости ячменя.

Кукурузно-бобовый, ячменно-гороховый, злаково-бобовый и травяной силосы скармливают молодняку в качестве единственного силосованного корма.

В районах свеклосеяния такие силосы можно заменять доброкачественным силосом из ботвы сахарной свеклы до 40—50% по питательности рациона. В 1 кг последнего содержится 0,12 кормовой единицы, 17—22 г переваримого протеина и до 30 мг каротина.

При составлении рационов с преобладающим содержанием силоса очень важно контролировать в них содержание сухих веществ. Из расчета на 100 кг живой массы содержание сухого вещества должно составлять 2,5—3 кг.

Для увеличения сухого вещества в рационе можно включать солому, которую желательно измельчать и подвергать термохимической обработке. Весьма эффективно также в силосно-концентратный рацион вводить мелассу, что пополняет недостаток легкопереваримых углеводов

53. Силосно-жомовые рационы для молодняка крупного рогатого скота при доращивании

Корма	Живая масса, кг			
	160—190	190—220	220—260	260—300
Жом кислый, кг	13	15	18	20
Силос, кг	6	7	8	10
Солома озимая, кг	1,5	1,5	1,5	1,5
Сенаж, кг	2	2	2	2
Комбикорм, кг	1,5	1,6	1,7	1,8
Соль поваренная, г	35	35	40	45

(сахара). Количество сахара в рационе контролируют из расчета 100 г сахара на 100 г переваримого протеина. Мелассу перед скармливанием растворяют в воде из расчета 1 часть мелассы на 2—3 части воды.

В хозяйствах, расположенных вблизи сахарных заводов, в силосный рацион молодняка крупного рогатого скота на доращивании вводят свекловичный жом до 25—35% по питательности.

Примерные силосно-жомовые рационы приведены в таблице 53.

Если же жомово-силосные рационы недостаточно сбалансированы по протеиновой, минеральной и витаминной питательности, то в рацион включают по 500—600 г амидоконцентратных добавок в составе комбикорма или зерновой смеси. При балансировании минеральной питательности рациона особое внимание обращают на обеспечение животных фосфором, недостаток которого резко ощущается в жоме. Лучшими фосфорными подкормками являются диаммонийфосфат и мононатрийфосфат. В рацион также вводят соли микроэлементов (cobальта, меди, марганца, цинка), витамины A, D, а также ферментные препараты.

При достижении живой массы 200—220 кг доращивать молодняк крупного рогатого скота можно и с максимальным использованием жома без включения в рацион силоса и сенажа. В такой рацион может входить 50—55% свежего или кислого жома, 15—20 грубых кормов, 10—15 мелассы, 15—20% концентратов, обогащенных белково-минерально-витаминной добавкой, которая включает в свой состав диаммонийфосфат, соли микро-

54. Рецепты гранул для молодняка крупного рогатого скота при доращивании

Компоненты, кг	Периоды доращивания, месяцы		Компоненты, кг	Периоды доращивания, месяцы	
	6—9	9—12		6—9	9—12
Солома ячменная	40	50	Мука травяная	10	5
Дерть пшенично-ячменная	30	28	Меласса	5	5
Дерть гороховая или АКД экструдерная	13	10	премикс минеральный	2	2

элементов (кобальта, меди, марганца), витамин А (сухой концентрат) и D₂ (облученные дрожжи).

В условиях промышленного производства говядины при доращивании большого внимания заслуживают сухие полнорационные кормосмеси в рассыпчатом или гранулированном виде.

Рецепты гранул могут быть самыми разнообразными и зависят от набора кормов, имеющихся в хозяйстве.

В состав большинства гранул входят соломенная мука, концентраты, травяная мука, сухой жом, меласса и другие корма, а также амидоминеральные добавки и биологически активные вещества.

Приводим наиболее распространенные рецепты гранул, используемых при доращивании молодняка крупного рогатого скота (табл. 54).

Премикс, входящий в гранулированные смеси, состоит из диаммонийфосфата — 10 кг, глауберовой соли — 4, хлористого натрия — 5, хлористого кобальта — 0,5, сернокислой меди — 4, сернокислого марганца — 1,5 кг из расчета на 1 т гранул.

Для предупреждения нарушения работы пищеварительных органов животных приучают к поеданию соломеннозерновых гранул постепенно с использованием солоса, сенажа, соломы. Молодняку 6—9-месячного возраста скармливают гранулы до 60% энергетической питательности рационов, от 9 до 12-месячного возраста их количество в рационе увеличивают до 80% его питательности. При кормлении животных гранулами обязательным условием является свободный доступ их к воде, а

также наличие в рационе крупно измельченной соломы, которую животные охотно поедают (до 1,5—2 кг в сутки).

При скармливании соломеннозерновых гранул как основного корма молодняку крупного рогатого скота на доращивании получают 800—900 г среднесуточного привеса.

Летнее кормление молодняка крупного рогатого скота после 6-месячного возраста организуется так, чтобы удельный вес зеленых кормов в рационе составлял не менее 75% по питательности.

В целях бесперебойного обеспечения животных зелеными кормами в хозяйствах по доращиванию молодняка применяют зеленый конвейер. Первым зеленым кормом являются озимый рапс или смесь его с озимой рожью, а также озимая рожь в чистом виде. Озимый рапс начинают использовать в фазе цветения, а озимую рожь — в фазе выхода в трубку.

Злаковые культуры, содержащие много углеводов — озимую рожь, пшеницу, яровой ячмень, овес, кукурузу — для обогащения рациона протеином выращивают в смеси с викой, горохом, бобами, соей. Злаково-бобовые смеси однолетних кормовых культур более питательны и наиболее полно отвечают потребностям растущего молодняка.

Многолетние бобовые культуры и их смеси с многолетними злаковыми травами используют в фазе бутонизации до цветения бобовых компонентов. Многолетние бобовые травы начинают скармливать, когда появляется треть бутонов, а злаковые — когда колосится примерно 30% всей массы посевов. На зеленые корма скот переводят постепенно на протяжении 5—7 суток, чтобы не вызвать расстройства пищеварения и не снизить привесов. В первые дни зеленые корма (по 12—15 кг) дают после силоса или соломы. В дальнейшем количество зеленых кормов в суточном рационе определяют в зависимости от живой массы животных и планируемых среднесуточных привесов (табл. 55).

Для лучшей поедаемости зеленые корма скармливают свежими, измельченными три раза в сутки. Обязательным условием обеспечения интенсивного роста молодняка крупного рогатого скота в летний период является нормирование микроминерального питания животных. Для этой цели в условиях Лесостепи рекомендуется минеральная подкормка, состоящая из хлористого кобальта —

55. Примерные рационы для молодняка крупного рогатого скота при дозировании на зеленых кормах

Корма	Живая масса, кг			
	160—190	190—220	220—260	260—300
Зеленые, кг	20	22	25	30
Солома озимая, кг	0,5	1	1,5	1,5
Комбикорм, кг	1	1,1	1,1	1,2
Соль поваренная, г	22	25	27	30

12 мг, сернокислой меди — 60, сернокислых марганца и цинка — по 50 мг из расчета на 100 кг живой массы.

Как показали исследования, использование такой минеральной подкормки обеспечивает получение среднесуточных привесов животных на уровне 1000—1100 г на рационах, состоящих из 67% зеленых кормов и 33% концентратов (Г. Т. Байворовский и др., 1978).

56. Рецепты комбикормов для выращивания молодняка крупного рогатого скота в летний период на зеленых кормах (Г. А. Богданов, 1977)

Компоненты, %	Комбикорма			
	1	2	3	4
Кукуруза в початках	—	25	—	—
Кукуруза на зерно	39	—	—	—
Ячмень	30	30	33	38
Пшеница	10	20	30	20
Рожь	—	—	10	15
Овес	—	—	—	10
Отруби пшеничные	10	—	—	—
Жом сухой	—	10	15	—
Мука травяная	5	7	5	10
Монокальцийфосфат	2,5	3	2	2
Соль поваренная	2,5	3	3	3
Соль глауберова	1,5	1,0	1,0	1,0
Минеральный премикс	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг комбикорма содержится:				
кормовых единиц	0,99	0,98	0,96	0,95
переваримого протеина, г	67	60	63	66
кальция, г	5,8	6,5	6,1	3,1
фосфора, г	8,1	8,8	6,7	7,1

Концентрированные корма в летнем рационе молодняка, выращиваемый на мясо, получает в виде высокоэнергетических зерновых смесей, состоящих из ячменя, пшеницы, кукурузы, овса или в виде комбикормов (табл. 56).

Дорашивание молодняка крупного рогатого скота проводят также на смешанных рационах, когда вместо зеленых кормов в одну дачу дают силосованные корма. Скармливать их скоту лучше утром. Это упрощает организацию труда на ферме по заготовке зеленых кормов и главное, не нужно завозить зеленую массу на ферму с вечера для утреннего скармливания ее, что устраивает перебои в кормлении животных из-за неблагоприятных погодных условий.

Вместо силоса в летних рационах эффективно скармливать также соломеннозернотравяные гранулы. В их состав входит 40—50% соломы, 20—30 травяной муки, 20—25 концентрированных кормов (преимущественно злаковых зерновых культур) и 5—10 амидоконцентратных добавок. Высокопитательным сырьем для приготовления зернотравяных гранул служат также зернофуражные культуры и их смеси с зернобобовыми, убираемые на корм в фазе молочно-восковой спелости зерна. Скармливают соломеннозернотравяные и зернотравяные гранулы в летний период молодняку крупного рогатого скота на дорашивании до 3—4 кг на голову в сутки.

Откорм крупного рогатого скота

Откорм — это заключительный процесс в технологии производства говядины, который наряду с увеличением живой массы скота дает возможность повысить его упитанность, увеличить убойный выход, улучшить питательность говядины и ее вкусовые качества.

Из многочисленных факторов, влияющих на эффективность откорма скота, главными являются корма и кормление. Поэтому не случайно откормом называют избыточное кормление, направленное на интенсивное отложение в теле животного питательных веществ (белок, жир и др.).

Уровень кормления, сбалансированность, структура рационов, режим кормления в основном определяют результаты откорма. Обильное и хорошо сбалансированное кормление — основа интенсивного откорма скота, так как

это дает возможность получить высокий привес при минимальных затратах корма, труда и средств на единицу продукции.

Важную роль в обеспечении высоких привесов на протяжении всего откорма играет структура рациона. В начале откорма скота рационы составляют преимущественно из объемистых грубых и сочных кормов. Это способствует повышению поедаемости кормов рациона, предупреждает ожирение животных и удешевляет откорм. С повышением упитанности животных удельный вес объемистых кормов в рационе снижается, а концентрированных увеличивается.

Рационы во все периоды откорма составляют с таким расчетом, чтобы обеспечить интенсивные процессы биосинтеза в рубце в целях обогащения говядины биологически полноценными белками, витаминами, ферментами и другими соединениями.

Структура рационов в значительной степени определяется типом кормления скота в период его откорма. Наиболее интенсивный откорм крупного рогатого скота обеспечивает высококонцентратный тип кормления. Он способствует получению более высоких привесов живой массы, лучшей оплате корма и формированию туш с большим отложением жира. При откорме животных на рационах с высоким содержанием грубых и сочных кормов требуется более длительный срок для достижения оптимальных кондиций.

В условиях промышленного производства говядины наиболее распространен откорм скота на жоме, барде и полнорационных гранулах, так как на отходах сахарных, спиртовых и межколхозных комбикормовых заводов легко организовать производство говядины на основе межхозяйственной кооперации.

Поступающий из хозяйств-пайщиков молодняк крупного рогатого скота (бычки, кастры, выбракованные телки в возрасте 10—12 месяцев и старше) на откорм на межхозяйственное предприятие группируют в зависимости от системы содержания (привязная, беспривязная), по возрасту, полу, живой массе и развитию, что обеспечивает групповое нормирование кормления скота.

Лучших показателей достигают при постановке на откорм молодняка крупного рогатого скота живой массой 280—300 кг и снятии с откорма при живой массе не

57. Программа роста и потребность питательных веществ для молодняка крупного рогатого скота (по нормам ВИЖа)

Периоды откорма	Продолжительность периода, дней	Живая масса в начале и конце периода, кг	Среднесуточный привес, г	Требуется на голову в сутки				
				кормовых единиц	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	соли повышенной, г
Первый	50	300—345	900	7,0—7,3	580—670	40	23	36
Второй	50	345—395	1000	8,2—8,6	660—755	47	26	50
Третий	50	395—440	900	8,6—8,9	670—760	53	29	57

менее 400—450 кг. Более высокие весовые категории при откорме имеет молодняк специализированных мясных пород и их помесей, полученных от промышленного скрещивания.

Достижение живой массы молодняка крупного рогатого скота за период откорма 400—450 кг к 15—18-месячному возрасту осуществляется согласно программе роста животных и потребности их в питательных веществах, приведенной в таблице 57.

Откорм скота на жоме. Широкое распространение за последние годы получил интенсивный откорм скота с использованием отходов пищевой промышленности. Особенно большой удельный вес в кормовом балансе откормочных животных имеет жом.

Создание специализированных хозяйств по откорму крупного рогатого скота вблизи сахарных заводов дает возможность значительно полнее и эффективнее использовать этот ценный корм.

В зависимости от сорта и технологии выращивания сахарной свеклы, климатических условий, способа и периода хранения свежего жома содержание в нем сухих веществ колеблется от 9 до 12 %. В сухом веществе жома содержится 10 % сырого протеина, 23—29 клетчатки, 52—63 безазотистых экстрактивных веществ и 4,2—6,3 % золы. Питательность 1 кг жома составляет 0,1 кормовой единицы и 9 г переваримого протеина.

Свежий жом на пятый день в хранилищах становится кислым. При этом углеводы под воздействием микроорганизмов сбраживаются до молочной, уксусной и масляной кислот, общее количество которых достигает 15 % сухого

вещества кислого жома. Вследствие этого животные при жомовом откорме недополучают также легкоферментирующих углеводов.

Н. В. Бабийчук и другие (1975) подтверждают, что в кислом жоме по сравнению со свеклой и кукурузным сидеросом содержится в 6,5—6,8 раза меньше кобальта, в 4,8—5,6 меди, в 4,3—4,4 марганца и в 6,2—7,9 раза цинка. Несбалансированность жомовых рационов по минеральным веществам (кальциево-фосфорное отношение), макро- и микроэлементам приводит к заболеванию животных остеомаляцией, а при отсутствии витаминов — авитаминозами.

Поэтому откорм молодняка крупного рогатого скота на жоме необходимо проводить на строго сбалансированных рационах. Кроме того, их следует обогащать биологически активными веществами.

Откорм на жоме начинают с подготовки животных на протяжении 8—10 дней. За этот период их приучают к поеданию жома, постоянно увеличивая суточную норму: молодняку до 45—50 кг, взрослому скоту до 60—70 кг. Для нормального пищеварения при жомовом откорме скоту также скармливают грубые корма (сено, сенаж, солома) из расчета 0,5—1 кг на каждые 10 кг жома.

Крахмало- и сахаро-протеиновое отношение в жомовых рационах обеспечивается за счет концентратов и мелассы.

Концентрированные корма при этом скармливают в количестве, обеспечивающем оптимальное крахмало-протеиновое отношение, из расчета 300—500 г безазотистых экстрактивных веществ на 100 г протеина.

Использование мелассы при жомовом откорме скота снижает дефицит витаминов в рационе, так как в 1 кг ее содержится: тиамина 1,3 мкг, рыбофлавина 0,41, никотиновой кислоты 0,51, пантотеновой кислоты 1,3, фолиевой кислоты 2,1, пиридоксина 5,4, биотина 0,053 мкг. Кроме того, введенная в рацион меласса способствует сдабриванию жома и грубых кормов, а следовательно, и лучшей поедаемости их в рационе.

Объем грубых кормов в рационе должен обеспечивать оптимальное количество клетчатки для молодняка крупного рогатого скота в пределах 20—25% из расчета на сухое вещество.

Одной из главных причин низких привесов откармли-

ваемого на жоме скота является несбалансированность рационов по протеину. В связи с этим одним из основных факторов устранения дефицита протеина в жомовых рационах могут служить азотосодержащие химические вещества (мочевина, диаммонийфосфат, аммиачная вода). Норма включения их в рацион не должна превышать 25—30 % общей потребности животных в переваримом протеине. Уровень переваримого протеина в рационах при откорме молодняка (12—18-месячного возраста) на мясо необходимо планировать из расчета 90 г на 1 кормовую единицу. При этих условиях норма включения мочевины в рацион должна составлять 80—100 г на голову в сутки, что равноценно 160—200 г дополнительного протеина.

В жомовых рационах содержится большое количество кальция и недостаточное фосфора. Нарушение соотношения между этими макроэлементами приводит к заболеванию животных. Для нормализации кальциево-фосфорного отношения в рацион вводят 70—80 г диаммонийфосфата, который улучшает одновременно фосфорное и азотное питание скота.

Следует отметить, что особое значение фосфор имеет при обогащении жомовых рационов синтетической мочевиной, так как он снижает интенсивность уреазного расщепления ее до аммиака, вследствие чего улучшает усвоение азота мочевины и других кормов микроорганизмами рубца. При использовании мочевины в жомовых рационах важно также нормировать содержание серы, так как дефицит ее в организме обуславливает общую белковую недостаточность, вследствие чего нарушается процесс дезаминирования и обмен аминокислот, ухудшается использование азота. Для обеспечения нормального обмена веществ необходимо, чтобы на 100 г азота приходилось 10 г серы, или 2 г на одну кормовую единицу.

Жомовые рационы обеспечивают серой в хозяйствах по производству говядины Тернопольской области использованием глауберовой соли животным из расчета 20—30 г на голову в сутки.

Важное значение при откорме скота на жоме имеет поваренная соль, обеспечивающая животных достаточным количеством натрия, который входит в состав электролитов и буферных систем организма, идет на пополнение щелочного резерва крови.

Исследованиями кафедры кормления Украинской сельскохозяйственной академии (Г. Т. Клиценко, 1970) установлено, что для удовлетворения потребности животных в натрие при использовании кислых кормов необходимо скармливать на одну кормовую единицу 10—15 г повареной соли.

Для нормализации обменных процессов в организме крупного рогатого скота при жомовом откорме в рацион вводят в виде добавки также микроэлементы из расчета на 100 кг живой массы: хлористый кобальт 12 мг, сернокислая медь 60, сернокислый марганец 50, сернокислый цинк 50 мг.

Комплексное балансирование по многим минеральным веществам осуществляют введением в жомовый рацион минерального премикса (МП-15), разработанного на базе карбоксилина Институтом биохимии им. А. В. Палладина АН УССР. В состав примикса МП-15 входят: диаммонийfosфат — 25,7 %, бикарбонат натрия — 13,36, поваренная соль — 8,1, сернокислые соли магния — 2,705, цинка — 0,05, марганца — 0,05 и хлористого кобальта — 0,005 и концентратный наполнитель — 50 %.

Исследования, проведенные Украинским отделением ВИЖа на Тернопольском межхозяйственном предприятии, показали, что использование МП-15 в составе жомовых рационов из расчета 130 г на 100 кг живой массы дает возможность получить среднесуточный привес в пределах 1000 г и продлить сроки откорма скота.

На межхозяйственных предприятиях по производству говядины дефицит витаминов пополняют за счет внутримышечного введения тривитамина, в состав которого входят витамины A, D₃, и E. Содержание каротина в жомовых рационах пополняют включением травяной и хвойной муки, хорошего сена, красной моркови.

Наилучше балансировать рационы по основным показателям при использовании полноценных поликомпонентных комбикормов, рецепты которых приведены в таблице 58. Скармливают комбикорм в рационах из расчета 1 кг на 100 кг живой массы.

Исследования, проведенные Украинским отделением ВИЖа на Тернопольском межхозяйственном предприятии по производству говядины, показали, что использование комбикормов, обогащенных продуктами химического и биологического синтеза в составе жомовых рацио-

58. Рецепты комбикормов, % (Н. В. Бабийчук и др.)

Корма	Варианты					
	1	2	3	4	5	6
Шрот подсолнечный	22	—	—	22	—	—
Мочевина	—	3,1	—	—	3,1	—
БВК	—	—	20	—	—	20
Зерно пшеницы	26,4	37,3	28,4	26,4	37,3	28,4
Зерно ячменя	24	32	24	22	30	22
Мука ботвы сахарной свеклы	20	20	20	20	20	20
Соль поваренная	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Монокальцийфосфат	4	4	4	4	4	4
Соль глауберова	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Карбоксилин	—	—	—	2	2	2

При мечани е. На 1 т комбикорма вводят 10 г хлористого кобальта, 30 сернокислой меди, 30 сернокислого железа и 1 г иодистого калия.

нов позволяет сбалансировать их по основным показателям питания.

За период опыта длительностью 152 дня установлено, что высокоэффективными были варианты комбикормов, в состав которых входил карбоксилин. Среднесуточные привесы живой массы в опыте составили 1112—1275 г., а у бычков, получавших карбоксилин совместно с мочевиной, увеличились на 15,6%, с подсолнечным шротом — на 18,5, с БВК — на 22,3%, соответственно уменьшились затраты корма на единицу привеса на 10,1%, 11,1% и 17,5%.

Достижению полноценности кормления скота при откорме на жоме в значительной степени способствует скармливание животным, кроме жома, других объемистых кормов.

В жомовых рационах весной и осенью целесообразно использовать зеленые корма (озимые на зеленый корм весной, поукосные и пожнивные культуры и отаву многолетних трав — осенью). Это повышает питательную ценность рационов и дает возможность значительно продлить сроки откорма скота.

Зимой хорошо скармливать с жомом сенаж или силос. Жомово-сенажный и жомово-силосный типы откорма позволяют получить высокую продуктивность при

59. Рационы для молодняка при откорме с использованием жома

Корма, кг	Период откорма		
	первый	второй	третий
Жомовые			
Жом кислый	40	40	35
Солома озимая пшеничная	3	3	2
Меласса	1	1,5	1,5
Комбикорм	2,0	3	3,5
Минеральный премикс (МП-15)	0,40	0,45	0,50
Жомово-силосные			
Жом кислый	25	30	25
Силос	7	7	7
Солома озимая пшеничная	2	2	2
Комбикорм	2	2,5	3
Меласса	1	1,5	1,5
Минеральный премикс (МП-15)	0,40	0,45	0,50
Жомово-сенажные			
Сенаж	15	10	—
Жом кислый	10	30	40
Солома озимая пшеничная	2	2	2
Комбикорм	2	2,5	3,5
Меласса	—	1	1
Минеральный премикс (МП-15)	0,40	0,45	0,50

хорошем состоянии животных. Примерные рационы с использованием жома приведены в таблице 59.

На многих межхозяйственных предприятиях рационы скармливают скоту в виде влажных полнорационных смесей, приготовленных в кормоцехах с силоса или сенажа пониженной влажности, жома и других кормов. В состав таких смесей входят, %: жом кислый — 25, силос — 25, концентраты — 25, травяная мука — 8, меласса — 10, солома озимая — 5, минеральные добавки — 2. Наиболее широко для этого используется кукурузный силос, а в районах свеклосеяния и силос из ботвы сахарной свеклы.

Одновременное использование в жомовых рационах силоса, сенажа и других кормов улучшает процесс пищеварения и питательность рациона. При этом повышается

продуктивность животных, снижаются затраты корма на единицу продукции.

На Хоростковском межхозяйственном предприятии Тернопольской области по откорму крупного рогатого скота применяется несколько иная технология откорма скота на жомово-сенажном рационе. Здесь в первый период откорма основным кормом в рационах является сенаж из злаково-бобовых трав, который составляет 75% питательности рациона.

Сенаж и силос заготавливают из клевера красного, вико-овсяной и горохово-ячменной смесей, кукурузы в чистом виде и в смеси с соей.

Во второй период 50% (по питательности) сенажа в рационе заменяют кислым жомом.

В третьем периоде откорма сенаж полностью исключают и в рационе основными кормами являются кислый жом и концентраты, которые в структуре рациона составляют соответственно 46 и 40%. При таком типе кормления хозяйство к концу заключительного периода откорма реализует молодняк живой массой 420—450 кг.

Полноценность жомового рациона в значительной степени зависит от способа хранения жома.

При хранении жома в открытых ямах заводов на 25—30 тыс. т значительно теряется его питательность. Он получается перекисленным с большим количеством уксусной и масляной кислот, в результате чего плохо поедается животными.

Для сокращения потерь питательных веществ и улучшения качества жом, полученный из завода, силосуют. Для этого свежий жом укладывают в хранилище слоями не менее 0,8 м, разравнивают бульдозером и сразу же трамбуют гусеничным трактором. Закладенный жом желательно укрыть синтетической пленкой.

Опытами установлено, что закладенный таким способом жом на протяжении шести месяцев сохраняет первоначальную форму и структуру, не слёживается и не превращается в пастообразную массу, имеет приятный запах и лучше поедается животными, чем кислый жом. Потери питательных веществ в трамбованном жоме в процессе хранения были незначительными (табл. 60).

Так, по сравнению с обычным кислым жомом потери сухих веществ в нем были ниже на 5,7%, кормовых единиц — на 12,9, переваримого протеина — на 6,7%.

60. Потери питательных веществ в отжатом жоме в зависимости от способа хранения

Показатели	Жом отжатый не трамбованный	Жом отжатый трамбованный	Показатели	Жом отжатый не трамбованный	Жом отжатый трамбованный
Содержится в 1 кг свежего отжатого жома:			кормовых единиц переваримого протеина, г	0,104	0,117
сухих веществ, г	122	122	Потери за период хранения, %:	6,32	6,77
кормовых единиц	0,13	0,13	сухих веществ	14,85	9,12
переваримого протеина, г	7,5	7,5	кормовых единиц переваримого протеина	27,4	14,5
Содержится в 1 кг кислого жома:				20,5	13,8
сухих веществ, г	110	116			

Продуктивное действие трамбованного жома изучали на двух группах бычков черно-пестрой породы в 14-месячном возрасте живой массой 295 кг. Опытная группа получала трамбованный жом, а контрольная — из хранилища. Продуктивность подопытных животных за 4-месячный период исследования приведена в таблице 61.

Из данных таблицы 61 видно, что бычки, получавшие трамбованный жом, росли лучше, чем бычки, которые получали кислый. Так, среднесуточный привес живой массы их составил 913 г, что на 13,8% выше, а затраты кор-

61. Основные показатели продуктивности подопытных животных

Показатели	Группа		Показатели	Группа	
	контрольная	опытная		контрольная	опытная
Живая масса при постановке, кг	294	295	Среднесуточный привес, г	802	913
Живая масса при снятии, кг	393	410	Затраты кормовых единиц на 1 кг привеса	8,9	7,9
Валовой привес, кг	99,5	113,3	Себестоимость 1 ц привеса, руб.	81,9	72,8

62. Химический состав и питательность свежей барды (М. И. Мосолов, И. Л. Семак)

Сырье	Содержится, %						В 100 кг барды содержится	
	воды	протеина	БЭВ	жира	клетчатки	золы	кормовых единиц, кг	переваримого протеина, г
Кукуруза	91,60	2,0	4,30	0,99	0,70	0,50	9,0	1100
Рожь	93,20	1,56	3,88	0,34	0,57	0,35	8,0	900
Картофель	94,20	1,20	3,10	0,10	0,60	0,70	4,3	500
Меласса	92,20	1,90	4,00	—	—	1,90	6,2	300

мовых единиц на 1 кг привеса на 11,3% ниже. Несмотря на дополнительные затраты, связанные с трамбовкой жома, себестоимость единицы привеса у бычков опытной группы была ниже на 9,1%, чем у аналогов, получавших кислый жом.

Откорм крупного рогатого скота на барде занимает особое место в производстве говядины на крупных межхозяйственных предприятиях страны.

Барда — это отходы от переработки зерна, картофеля и мелассы на спирт. При переработке на спиртовых заводах пищевого сырья одна треть его сухого вещества попадает в отходы производства — барду. Для откорма крупного рогатого скота используют зерновую, картофельную и мелассную барду. Химический состав и питательная ценность барды, полученной с различного сырья, приведена в таблице 62.

Кормовая ценность барды заключается в том, что в ней содержится много переваримого белка. Это дает возможность скормливать ее скоту вместе с другими кормами, богатыми углеводами и бедными белками.

Для откорма скота используют свежую, силосованную, отжатую и сухую барду. Скармливают барду в основном свежую.

Животных к поеданию барды приучают постепенно. В первые 7—8 дней ее скармливают по 20—30 л на голову в день, а затем количество увеличивают до 15 л на 100 кг живой массы. Свежую барду скармливают с грубыми кормами (сено, солома, сенаж), так как при ограничении

63. Рационы для молодняка крупного рогатого скота при откорме на барде

Корма	Период откорма			Корма	Период откорма		
	первый	второй	третий		первый	второй	третий
Барда хлебная, кг	45	40	40	Соль поваренная, г	80	85	90
Солома ячменная, кг	5,0	5,0	5,0	Карбоксилин, г	60	70	80
Дерть кукурузная, кг	2,5	3,0	3,5	Мел, г	50	50	50

последних у животных развиваются различные желудочно-кишечные заболевания, а также бардяной мокрец. В практике кормления при использовании барды в рационах на 35—40-й день у животных может заметно ухудшиться аппетит. В этот период им включают в рацион сено взамен части соломы, а также увеличивают количество концентратов.

Свежая барда кислая, поэтому для нейтрализации кислотности в рацион скоту вводят измельченный мел — 70—80 г на голову в сутки с концентратами или поваренной солью, которую дают из расчета 10 г на одну кормовую единицу рациона.

В структуре рациона барда составляет 50—60 % по питательности, грубые корма — 15—20, концентраты — 25—30 %. При использовании картофельной барды норму концентратов увеличивают до 40 %.

Примерные рационы откорма скота на барде приведены в таблице 63.

Хорошие результаты на откорме получают при использовании в качестве основного корма силосованной барды. Силосуют ее в бетонированных ямах или траншеях любого размера. Для этого их заполняют свежей бардой, через 1—2 дня верхний отстоявшийся слой жидкости откачивают, на ее место снова заливают свежую барду. Так повторяют несколько раз до тех пор, пока траншея не будет заполнена чистой отстоявшейся массой. При давлении барды в последний раз верхний слой жидкости оставляют, и она служит предохраняющим слоем готового корма от проникновения воздуха и порчи его. Силосовать барду лучше всего с соломенной сечкой. Для этого

соломенную сечку заливают горячей бардой, что значительно улучшает ее кормовые свойства, и она лучше поедается скотом. Приготовленный таким способом силос уже пригодный для откорма скота через 25—30 дней, а в смеси с грубыми кормами — через 45—60 дней.

В зимний период откорма скота к силосованной барде добавляют свежую, и животные поедают ее с аппетитом. Еще лучшие результаты можно получить, если силосованную барду скармливать с другими кормами (силос, жом, сенаж). Когда же она засилосована с грубыми кормами, то их дополнительно в рацион не включают. При каждом кормлении несъеденные остатки корма сдабривают концентратами и солью.

В летний период следует включать в рацион зеленую массу в количестве 15—20 % питательности рациона, это дает возможность повысить использование питательных веществ основного корма, в результате чего повышаются среднесуточные привесы, снижается себестоимость говядины.

Откорм скота на свежей и силосованной барде экономически выгоден в хозяйствах, расположенных вблизи спиртозаводов, так как барда подается по трубопроводу непосредственно в помещения, где открамливаются животные.

Хорошие результаты получают также при откорме скота на мелассной барде. В ней содержится много бетамина и глютаминовой кислоты, а также минеральных солей, микроэлементов и витаминов.

Чтобы обеспечить высокие среднесуточные привесы скота (900—1000 г), бардяные рационы тщательно балансируют не только по энергетической и протеиновой, но и по минеральной и витаминной питательности.

В результате многочисленных исследований по изучению химического состава барды, баланса питательных веществ в организме животных и показателей крови установлено, что бардяные рационы, применяемые при откорме скота не обеспечивают потребности животных в кальции, натрии, железе, меди и витаминах А и Д.

Как показали научно-хозяйственные опыты (Б. М. Гут и А. И. Демин, 1974), балансирование бардяных рационов за этими дефицитными веществами обеспечивает получение среднесуточных привесов у молодняка крупного рогатого скота свыше 1000 г.

Для опыта авторами были подобраны три группы бычков, по семь голов в каждой. В опытный период животные контрольной группы получали барду вволю, 3 кг концкорма, 2 кг соломы, 40 г мела и 40 г поваренной соли, животным второй группы к основному рациону скормливали 25 тыс. ИЕ витамина А, третьей — столько же витамина А и 25 мг меди. Витаминные и минеральные добавки давали животным в виде водных растворов. В опыте установлено, что животные, получавшие витамин А, за период откорма на барде дали среднесуточный привес 1012 г, что на 17,2% выше, чем животные контрольной группы. При изучении эффективности применения витамина А в комплексе с медью установлено, что животные, не получавшие меди к концу откорма, достигли живой массы 379 кг, а животные, получавшие, помимо витамина А, еще и медь, — 394 кг. Среднесуточный привес составил соответственно 1012 и 1250 г, а оплата корма — 5,98 и 5,02 кормовой единицы. Результаты опыта свидетельствуют о том, что применение комплексной подкормки, состоящей из витамина А и меди, позволяет значительно повысить эффективность откорма скота на барде.

Откорм гранулированными и брикетированными кормосмесями. На крупнейших межхозяйственных предприятиях по производству говядины, которые обеспечиваются кормами на кооперативной основе, наиболее эффективно проводить интенсивный откорм скота на тех кормах, которые легко транспортируются, могут быть заготовлены пайщиками заблаговременно на длительный период, чтобы не было перебоев в кормлении животных.

Поэтому в условиях кооперативного производства говядины все большее внимание уделяется откорму молодняка крупного рогатого скота на сухих полнорационных смесях, заготовленных в рассыпчатом, гранулированном и брикетированном виде.

Применение сухих полнорационных кормосмесей экономически выгодно. При этом повышается эффективность использования отходов растениеводства, упрощается составление рационов, сокращаются сроки откорма. Раздачу таких кормов на промышленных комплексах легко механизировать и автоматизировать.

Рецепты сухих кормовых смесей могут быть самыми разнообразными. При их составлении обычно исходят из

набора кормов, стремясь включить в них большое количество отходов растениеводства, однако в таком количестве, чтобы обеспечить получение среднесуточных привесов не ниже 1000 г.

В хозяйствах Тернопольской области для откорма крупного рогатого скота на грунтулах используют жомово-концентратно-соломенную смесь, обогащенную амидо-минеральными добавками. В состав таких гранул входит 25—45% сухого жома, 20—40 соломы пшеничной, 20—25 зерносмеси, 5—10 травяной муки, 5—6 мелассы, 1—1,5 минеральных добавок; 1—2% мочевины. Скармливание скоту жомово-концентратно-соломенных гранул обеспечивает получение среднесуточных привесов на уровне 1000 г.

Научно-исследовательский институт животноводства Лесостепи и Полесья УССР для откорма сверхремонтного поголовья крупного рогатого скота предлагает полнорационную кормовую смесь следующего состава, %: измельченная ячменная солома — 45, зерновая смесь — 22,4, травяная мука — 20, жом сухой — 7, меласса — 2, мочевина — 2,5, преципитат кормовой — 0,7, соль повышенная — 0,5, соль глауберова — 0,1, витаминно-минеральный премикс — 0,8. Суточная норма скармливания полнорационных гранулированных смесей при одно- или двухкратной раздаче на одно животное 8—12 кг.

Животных рекомендуется приучать к гранулированным кормам постепенно в 10—12-дневный срок и в течение всего периода откорма дополнительно скармливать им в сутки 1—1,5 кг грубых кормов. Обязательным условием при кормлении животных гранулированными смесями является бесперебойное обеспечение их водой.

Кроме гранулированных кормовых смесей, на многих животноводческих комплексах используют брикеты. Грубые корма, входящие в их состав, имея физическую форму (сечка), физиологически более приемлемую для жвачных, чем соломенная мука в гранулах, предупреждают нарушения пищеварения, возникающие при длительном скармливании скоту мелкоизмельченных кормов.

Ярославский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства рекомендует для откорма крупного рогатого скота использовать брикеты, включающие в % от массы: соломы — 30, травяной муки — 30, комбикорма — 40, содержащего мочевины 2%,

поваренной соли — 1 и минерального премикса 1%. Исследования показывают, что такие брикеты хорошо поедает скот, они обеспечивают потребление оптимального количества сухого вещества из расчета на 100 кг живой массы.

Если животные с контрольным рационом съедали 7,27 кг сухого вещества в сутки, или 2,5 кг на 100 кг живой массы, то при скармливании брикетов данного рецепта — соответственно 10,5 и 3,1 кг. При этом переваримость протеина рациона увеличилась на 6,9%, а содержание летучих жирных кислот в рубце возросло на 14,4%. Откорм на брикетах обеспечивает лучшую оплату корма привесами, что повышает его экономический эффект. Сравнивая брикеты с различным содержанием соломы, авторы пришли к заключению, что брикетированные корма, имеющие в составе 30% ржаной соломы, больше отвечают физиологическим потребностям молодняка крупного рогатого скота и обеспечивают выше среднесуточный привес, чем брикеты с содержанием 40% такой же соломы.

При откорме молодняка крупного рогатого скота широко используют и рассыпчатые сухие кормовые смеси.

На Тернопольском межколхозном комбикормовом заводе освоена технология приготовления таких смесей на основе сухого жома. При скармливании скоту этих кормов летом среднесуточные привесы составляют 850—1078 г при затрате корма на 1 ц привеса 6,8—8,6 кормовой единицы и его себестоимости 86,1—124 руб. (табл. 64).

Откорм скота в летний период. В летнее время наиболее эффективно откармливать скот на зеленых кормах. Суточные дачи их взрослому скоту составляют 50—70 кг, молодняку — 30—50 кг. В начале откорма зеленых кормов животным дают больше, в конце меньше.

Наиболее оптимальное содержание зеленых кормов в рационе взрослого скота составляет 60—85% питательности, молодняка в начале откорма — 75% и в конце — 60—65%. Доля концентратов в начале откорма — 15—20%, в середине — 20—30 и в конце откорма — 30—40% питательности рациона.

Включение в рацион зеленых кормов свыше указанных норм, как показывают исследования многих авторов, нецелесообразно, так как мясо, полученное от таких жи-

64. Экономическая эффективность откорма скота на сухих полнорационных смесях

Компоненты, %	Среднесуточный привес, г	Затраты корма на 1 ц привеса, ц норм. ед.	Себестоимость 1 ц привеса, руб.	Окупаемость 1 руб. затрат, руб.
Жом сухой — 50, концкорма — 40, солома пшеничная — 9, минеральный премикс — 1	850	8,6	110,3	1,63
Жом сухой — 50, концкорма — 39, солома пшеничная — 9, амиодоминеральный премикс — 2	991	6,8	86,1	2,71
Жом сухой — 44, концкорма — 22,1, солома пшеничная — 18,2, меласса — 9,1, травяная мука — 4,2, амиодоминеральные добавки — 2,4	1078	7,9	124,0	1,43

вотных, отличается водянистостью, недостаточной влагодерживающей способностью, незрелостью.

Зеленые корма скармливают животным постепенно. В первый день включают не более 15 кг, а полную норму доводят на 7—10-й день. Раздают их в помещениях или в лагерях три раза в день, чтобы скармливать массу только свежескошенной.

При двухразовом кормлении скота зеленую массу целесообразно раздавать в четыре приема: первый раз утром от 6 до 9 часов две дачи и второй раз вечером от 17 до 21 часа тоже две дачи. Животные в этом случае получают корм в более прохладное время и имеют два продолжительных промежутка отдыха. В кормушках всегда должна быть соль-лизунец, в автопоилках — свежая вода.

Откармливаемым животным в летний период следует включать в рацион и другие корма, в частности различные силосы, жом, соломеннозерновые гранулы, особенно в начале и в конце летнего содержания, когда недостает зеленой массы.

При промышленном откорме скота с использованием зеленых кормов одновременно необходимо создавать дополнительный запас силоса, сенажа или гранулированных

65. Рационы для молодняка крупного рогатого скота при откорме на зеленых кормах

Корма	Количество корма, кг	В рационе содержится			
		кормовых единиц	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г
Первый период откорма					
Зеленая масса	30	5,4	840	114,0	15,0
Концентраты	1,5	1,47	90	9,8	13,2
Солома	1	0,2	5	1,4	0,8
Всего	—	7,07	935	125,2	29,0
Второй период откорма					
Зеленая масса	35	6,3	980	133,0	17,5
Концентраты	2	1,96	120	13,0	17,6
Солома	1	0,2	5	14	0,8
Всего	—	8,46	1105	147,4	35,9
Третий период откорма					
Зеленая масса	35	6,3	980	133,0	17,5
Концентраты	3	2,94	180	19,5	26,4
Солома	1	0,2	5	1,4	0,8
Всего	—	9,44	1165	153,9	44,7

кормов (до 30—40% потребности). Этот запас нужен для подкормки или кормления скота в случае неблагоприятных условий или других причин, затрудняющих заготовку и подвоз зеленых кормов.

В хозяйствах с ограниченным количеством зеленых кормов в структуре летнего рациона 30% (по питательности) должны составлять силос, сенаж или грунтуированные корма.

Скармливать их желательно в утреннюю дачу как раздельно, так и в смеси с зеленой массой.

Примерные рационы откорма молодняка крупного рогатого скота на зеленых кормах приведены в таблице 65.

Опыт работы Тернопольского межхозяйственного предприятия по производству говядины

Производство говядины на Тернопольском предприятии осуществляется на основании специализации и межхозяйственного кооперирования.

Тернопольское межхозяйственное предприятие организовано в 1959 году возле сахарного завода «Подолье» на 600 голов разовой постановки. В 1973 году к нему присоединили Зборовский и Теребовлянский откормочные пункты, превратившиеся в последствии в отделения на 2—3 тыс. голов каждое.

С каждым годом мощность предприятия растет, вводятся в эксплуатацию все новые животноводческие помещения. В настоящее время предприятие имеет 25 капитальных животноводческих помещений, из них один моноблок беспривязного содержания на 1,5 тыс. мест, два привязного содержания на 1 тыс. мест и 22 воловни типа 801—104—105 на 334 и 400 животных, в которых откармливается более 15 тыс. голов скота в год.

На предприятии возрос технический уровень механизации трудоемких процессов. С внедрением комплексной механизации повысилась энергооснащенность хозяйства. Теперь в нем насчитывается 32 автомобиля различных марок, 32 трактора, 13 кормораздатчиков, 8 кормопогрузчиков. Все это дало возможность повысить производительность труда в хозяйстве более чем в пять раз.

По сравнению с 1973 годом численность поголовья на откорме увеличилась на 37,1%, а реализация готовой продукции в живой массе — на 40,5%. В 1977 году продано государству 15,3 тыс. голов крупного рогатого скота средней живой массой 349 кг, из них высшей упитанностью 93,6%. Рентабельность составила 63,1%, себестоимость 1 ц говядины — 82,4 руб., затраты корма на 1 ц привеса — 8,5 ц кормовых единиц. В 1978 году сдаточная живая масса животных доведена до 400 кг.

На территории предприятия построены три хранилища для жома, принадлежащие Теребовлянскому, Тернопольскому и Зборовскому отделениям, вместимостью на 10—15 тыс. т свежего жома каждое. Жом с сахарного завода поступает в них при помощи гидросистемы поочередно до заполнения каждого на протяжении 15—25 дней. До наполнения хранилищ скоту раздают свежий

жом, завезенный с завода автотранспортом предприятия. В каждом отделении имеются типовые складские помещения для хранения концентрированных кормов. Предприятие имеет базу технического снабжения, ремонтные мастерские, автозаправочную, гаражи.

Предприятие по производству говядины работает на хозяйственном расчете, у него есть самостоятельный баланс. Имущество предприятия, принятый скот принадлежат колхозам-пайщикам и считаются их собственностью. Производственная деятельность хозяйства осуществляется на основании Устава о межхозяйственном предприятии.

Экономические взаимоотношения между предприятием и колхозами-пайщиками строятся на основании договора, в котором предусматривается количество и сроки поставки скота на откорм, порядок обеспечения этого поголовья кормами, взаимные расчеты.

Согласно договору на одну голову крупного рогатого скота на период откорма поставщики скота выделяют 10—12 т жома в пересчете на свежий, 2—2,5 ц мелассы, 2—2,5 концентратов и 3 ц соломы.

Предприятие обязуется перед колхозами-пайщиками от принятого скота получать среднесуточные привесы за период откорма 800 г, реализовать государству 90 % скота высшей упитанностью, полученный привес зачислять колхозам-поставщикам в счет выполнения плана производства мяса, а также перечислить им 90—92 % полученной прибыли от реализации скота. Остальную прибыль — 8—10 % предприятие расходует на приобретение техники, кормовых добавок, различных витаминных препаратов, минеральных и других биологически активных веществ, способствующих увеличению производства говядины и снижению ее себестоимости.

Молодняк крупного рогатого скота поступает на предприятие в 10—12-месячном возрасте. Здесь его формируют в группы по возрасту, полу, живой массе и развитию, проводят ветеринарный осмотр и нумеруют животных.

При производстве говядины важное место на предприятии отводится организации кормления животных. Раздача кормов скоту полностью механизирована. Жом раздают кормораздатчиками КТУ-10 с транспортером ПМЗ-5, а комбикорма и минеральные добавки — раздатчиком КУТ-ЗА, что дает возможность трактористу

обслуживать 800—1000 голов скота, оператору — 400—500 голов.

Рационы скота на откорме состоят из 50—55% жома, 10—15 мелассы, 20—25 концентрированных и 8—10% грубых кормов. Такая структура вполне соответствует физиологическим нормам кормления и способствует нормальному обмену веществ в организме. Учитывая, что в жомовых рационах содержится недостаточное количество переваримого протеина, растворимых минеральных солей (особенно фосфорных), витаминов, для восполнения недостатка их в хозяйстве используют кормовые фосфаты, синтетическую мочевину, серу или глауберову соль, карбоксилин, минеральные премиксы, концентраты витаминов А и D₂, антибиотики.

Синтетическую мочевину животным скармливают из расчета 80—100 г на голову в сутки, или 25% дефицита протеина в рационе в целях обеспечения содержания протеина в нем на уровне до 100 г на одну кормовую единицу. Для лучшего усвоения мочевину скармливают в виде карбамидной мелассы, которая повышает общую питательность жомового рациона, позволяет сбалансировать его по легкопереваримым углеводам.

Поваренную соль включают в состав комбикормов, а недостающее количество дают в виде соли-лизунца, брикетов, а также 2—3-процентного солевого раствора, сдабривая им жом и грубые корма, что в значительной степени улучшает их поедаемость.

Для повышения эффективности усвоения питательных веществ в жомовые рационы включают минеральные, витаминные добавки и другие биологически активные вещества. При нарушении белкового, минерального и витаминного обмена здесь применяют стабилизированный раствор фосфора (фосфосан). Его вводят внутривенно в дозе 20 мл на 100 кг живой массы животного двухкратно с интервалом в 7—10 дней, начиная с 70-го дня откорма, и повторяют через каждые 60 дней.

Для пополнения рациона макро- и микроэлементами в хозяйстве применяют карбоксилин. Для более широкого использования его в 1970 году на Тернопольском межхозяйственном предприятии был создан специальный карбоксилиновый цех, который в 1975 году реконструирован, что дало возможность повысить его производительность в 10 раз. Теперь цех изготавливает различные

минеральные добавки и премиксы, что идут для промышленного производства комбикормов, предназначенных для откорма скота, и в другие хозяйства.

Исследования, проведенные Украинским отделением ВИЖа в хозяйстве, показали, что при включении в рацион, состоящий из 45—55 кг кислого жома, 2 концентратов, 1—1,5 мелассы и 3—4 кг соломы, 20 г карбоксилина на 100 кг живой массы животных, среднесуточные привесы увеличивались у бычков на 27,7, у телок — на 19,7% по сравнению с животными контрольной группы и составляли 1008—1150 г. Установлено также, что животные, получавшие карбоксилин, лучше переваривали питательные вещества корма: сухие вещества на 4%, органические 3, протеин 8, жир 7,4, клетчатку на 13,8%.

Привесы у животных при даче карбоксилина увеличиваются за счет интенсивного роста всех тканей тела в результате более эффективного использования питательных веществ корма. В хозяйстве также применяется минеральный премикс МП-1,5, разработанный на базе карбоксилина. Его скармливают скоту с любым кормом из расчета 130 г на 100 кг живой массы.

При добавлении к данному премиксу хлорнокислого аммония из расчета 2,5 мг на 1 кг живой массы среднесуточные привесы повышаются на 10,2% и значительно продлеваются сроки откорма скота.

Дефицит серы в организме животных здесь пополняется за счет включения в рацион по 3—4 г на одну кормовую единицу глауберовой соли, или по 25—30 г на голову в день.

Недостаток витаминов восполняют включением в рацион травяной, хвойной муки или других витаминных кормов.

В хозяйстве принято двухкратное кормление скота, что дает возможность увеличить период отдыха животных, а также упорядочить рабочий день операторов (табл. 66).

Скот в хозяйстве откармливают круглый год, в осенне-зимний период на жоме, который в первом периоде откорма составляет 55% питательности рациона, во втором и третьем количество его уменьшают за счет увеличения дачи концентрированных кормов. Порядок скармливания кормов рациона при двухкратном кормлении таков: утром после очистки кормушек от остатков корма разда-

ют одну треть суточной дачи соломы или других грубых кормов, которые охотно поедают животные. Спустя 20—30 мин на оставшуюся часть грубых кормов задают первую половину суточной нормы жома.

Для лучшего поедания жома через 1—1,5 часа после раздачи его взрывают и сдабривают раствором мелассы, а также концентрированными кормами в смеси с минеральными добавками и другими биологически активными веществами. В конце первого кормления (через 2,5—3 часа) в кормушки добавляют вторую треть нормы грубых кормов. Во второе кормление несъеденные корма сдабривают концентратами, после чего раздают вторую половину жома и оставшуюся часть мелассы. Перед уходом с работы (через 3 часа) операторы задают последнюю часть грубых кормов, которые увлажняют 2—3-процентным солевым раствором.

В летний период откорм ведут на полнорационных гранулированных смесях, состоящих из 50% сухого жома, 40 концентратов, 9 соломы и 1% минеральных добавок в виде премиксов.

Скармливая молодняку крупного рогатого скота на откорме 10 кг таких смесей, получают среднесуточные привесы 800—900 г. При использовании в полнорационных гранулированных смесях амидоконцентратных добавок в виде хлопьев, изготовленных на АВМ-0,65 из зерна, замоченного в растворе мочевины, среднесуточные привесы составляют 990 г, а затраты корма снижаются на 13%. За счет тщательного балансирования рационов, использования минеральных добавок и других биологически активных веществ предприятие за последние годы получает около 20% добавочной продукции, что значительно повышает рентабельность производства.

66. Распорядок рабочего дня в хозяйстве

Вид работы	Начало работы, час-мин	Окончание работы, час-мин
Кормление животных	7—00	10—00
Уборка стойл и кормовых проходов	10—00	10—45
Отдых животных	10—45	15—00
Кормление животных	15—00	18—00
Уборка стойл и кормовых проходов	18—00	18—30
Передача скота ночному оператору	18—30	19—00

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРМЛЕНИИ СКОТА АЗОТОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ НЕКОРМОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Скармливание скоту мелассы, обогащенной мочевиной

В практике существует много способов внесения мочевины и других синтетических азотосодержащих веществ в корм скоту: сдабривание объемистых кормов в виде водного раствора, внесение в корма во время их силосования, включение в состав комбикормов-добавок или полнорационных гранул, производство амидоконцентратных добавок.

Исследованиями установлены факторы, благоприятствующие усвоению жвачными небелкового азота. Одним из них является наличие в рационе легкоферментирующих углеводов, лучшим источником которых является меласса. Она обладает хорошими вкусовыми качествами за счет содержания 50—55% кормового сахара, который не кристаллизируется, содержит около 20% воды, 9% сырого, в том числе 4,5% переваримого протеина.

Меласса замедляет распад мочевины, снижает концентрацию аммиака в рубце и крови животных. Кроме того, она является прекрасной средой для растворения и дисперсирования в ней минеральных и биологически активных веществ, применяемых в скотоводстве.

В последние годы все больше в кормлении жвачных применяются мелассно-мочевинные смеси, или жидкие добавки. Их получают путем растворения и дисперсирования в тростниковой и свекловичной мелассе небелковых источников азота, фосфорных добавок, микроэлементов и витаминов. Интерес к жидким добавкам не случаен. Он обусловлен их высокой эффективностью. По данным Клетта, они обеспечивают примерно такую же продуктивность молодняка крупного рогатого скота, как и натуральные протеиновые корма, однако стоимость их примерно в два раза дешевле.

По результатам исследований, проведенных в Украинском отделении ВИЖа (на протяжении года хранения мочевинной мелассы), установлена возможность длительного хранения ее без выпадения кристаллов мочевины в нижние части емкости и без ощутимых потерь азота мочевины (3—4%).

Раствор мочевины в мелассе в условиях хозяйства готовят следующим образом: густую мелассу сначала подогревают до 50—60°C, затем к ней добавляют кристаллическую мочевину из расчета одна часть мочевины на девять частей мелассы и хорошо перемешивают. В течение 15—20 мин она полностью растворяется.

В Тернопольской области организовано промышленное производство мочевинной мелассы непосредственно на сахарных заводах. Для этого свежую мелассу при температуре 40—50°C по трубопроводу подают в сливную емкость, оборудованную механической мешалкой. Мочевину подают на автоматические весы, а оттуда — в емкость с мелассой из расчета 100 кг на 1 т мелассы. Смесь подогревают паром до температуры 50—60° и перемешивают 30 мин. При такой температуре за 30 мин мочевина полностью растворяется и смесь хорошо сохраняется.

В хозяйствах Тернопольской области ежегодно используется в кормлении скота 28—29 тыс. т мелассы, обогащенной мочевиной. Приучают животных к скармливанию ее постепенно, заменяя в рационе не более 25—30% переваримого протеина.

Мочевинную мелассу следует разбавлять водой (одна часть мелассы на две воды) непосредственно перед скармливанием, в связи с тем, что такой раствор не может сохраняться длительное время, уже через 2—3 часа мочевина в нем начинает распадаться на аммиак и углекислый газ.

Раствором сдабривают грубые и объемистые корма, влажные кормосмеси, для чего в кормоцах оборудованы линии подачи водного раствора мелассы. Наиболее эффективно использование мелассы для дойных коров в составе силосно-сенажных рационов, бедных углеводами.

В колхозе им. Ленина Козовского района Тернопольской области сотрудники Украинского отделения ВИЖа провели исследования по изучению сравнительной эффективности скармливания коровам мочевины с мелассой и экструдированной амидоконцентратной добавки. Коровам скармливали силосно-сенажный рацион с той разницей между группами, что одной задавали экструдированную добавку и мелассу, не обогащенную мочевиной, а другой — обогащенную мочевиной.

Содержание мочевины в суточном рационе обеих групп составляло 100 г на голову. К основному рациону коровы

получали соли микроэлементов: сернокислого цинка 1,5—2 г и хлористого кобальта 50 мг на голову в сутки (контрольная группа с экструдированной добавкой, опытная с мелассой).

Анализ молочной продуктивности показал, что у коров, которым скармливали мелассу, обогащенную мочевиной, более выражена тенденция к выравненности удоя на протяжении лактации и к повышению жирномолочности.

Продуктивное действие такой мелассы было выше на 11,3 %, чем экструдированной АКД.

Использование амидоконцентратных добавок в кормлении скота

Среди многочисленных способов внесения мочевины в корма жвачных наиболее технологичным в условиях крупных животноводческих ферм является производство комбикормов. Однако использование кристаллической мочевины при изготовлении комбикормов сопряжено с некоторыми трудностями, в частности мочевину трудно дозировать и равномерно распределять в корме. Кроме того, попадая в желудок жвачных в составе кормовой смеси, мочевина интенсивно расщепляется, происходит быстрое выделение аммиака, который не успевает полностью синтезироваться микроорганизмами и без пользы выводится из организма, иногда вызывая его токсикацию.

В последнее время получили распространение способы использования мочевины в виде амидоконцентратных добавок (АКД). Одним из способов производства их является метод экструзии.

Для осуществления экструзии смесь измельченного зерна злаковых культур (75—80 %), мочевины (15—20 %) и бентонита натрия (5 %) пропускают через экструдерную установку при температуре 150—180°C и давлении 30—40 атмосфер, что способствует образованию прочной связи мочевины с крахмалом.

В Тернопольской области амидоконцентратные добавки готовят на межколхозных комбикормовых заводах, при которых оборудованы цеха с пресс-экструдерными установками.

Однако приготовление АКД с помощью экструдеров требует больших капиталовложений на строительство цехов и их оборудование.

Научно-исследовательским институтом сельского хозяйства ЦЧП им. В. В. Докучаева разработана новая технология приготовления АКД с использованием агрегатов типа АВМ.

Суть этой технологии сводится к пропитыванию целого зерна злаковых культур концентрированным раствором мочевины: на 100 кг зерна расходуется 12,5 кг мочевины, которую предварительно растворяют в 25 кг горячей воды, и этим раствором увлажняют зерно.

Для впитывания раствора смесь оставляют на шесть часов при плюсовой температуре, затем зерно пропускают через высокотемпературный сушильный агрегат, измельчают для получения АКД в виде крупной дерти.

На Теребовлянском комбикормовом заводе Тернопольской области АКД готовили в виде хлопьев. Для этого зерно, пропитанное концентрированным раствором мочевины, перед подачей на сушильный агрегат пропускали через вальцовый станок, после чего полученные хлопья высушивали на АВМ без последующего измельчения. Сравнительное изучение эффективности скармливания скоту амидного концентрата, приготовленного по различным технологиям, проведенное Украинским отделением ВИЖа, показало ряд преимуществ безэкструдерного способа приготовления АКД. Одним из них является снижение себестоимости приготовления АКД на АВМ в 1,6 раза.

В результате проведенных исследований установлено, что скармливание дойным коровам мочевины в виде амидоконцентратных добавок способствовало повышению среднесуточного удоя 4-процентного молока на 0,3—0,4 кг по сравнению со скармливанием такого же количества мочевины в виде простой смеси с концкормами при лучшей оплате корма молоком.

При скармливании амидоконцентратных добавок, приготовленных на экструдере и на сушильном агрегате АВМ-0,65, в рационе молодняка крупного рогатого скота на доращивании, состоящем из 35—36% зеленого корма, 28—30 концентрированных кормов, 33—35% травяных и соломенноконцентратных гранул, установлено повышение абсолютного привеса живой массы на

18—21,6% по сравнению с животными, которые к основному рациону получали такое же количество мочевины, но без подготовки в смеси с концкормами. Среднесуточные привесы у бычков опытных групп составляли соответственно 940—965 г вместо 794 г в контрольной группе.

При откорме молодняка крупного рогатого скота на жомово-концентратном рационе наиболее эффективной оказалась амидоконцентратная добавка, приготовленная на сушильном агрегате АВМ, в виде хлопьев из зерна, пропитанного раствором мочевины. Среднесуточные привесы бычков, получавших эту добавку, составили 990 г, или на 17—18% выше, чем привесы бычков, получавших чистую мочевину с концентратами. Затраты кормовых единиц на 1 кг привеса у бычков, получавших АКД—АВМ, были на 13—14% ниже по сравнению с животными контрольной группы.

Амидоконцентратные добавки наиболее целесообразно скармливать в составе комбикормов и соломенноноконцентратных гранул.

Исследования, проведенные Н. И. Денисовым, М. П. Кириловым, А. В. Самохиным (1978), показали, что скармливание в рационе комбикормов с карбамидным концентратом имеет явное преимущество перед комбикормами с использованием чистой мочевины и не снижает эффективности откорма по сравнению с комбикормом по рецепту К-63-2.

Суточную норму скармливания АКД устанавливают, исходя из дефицита протеина в рационе, в пределах 30—35% от потребности. На одну кормовую единицу рациона, дефицитного по протеину, коровам скармливают по 20—30 г протеина за счет амидоконцентратных добавок, учитывая его состав.

Для поголовья на откорме суточная норма скармливания может быть увеличена до 60—70 г на одну кормовую единицу рациона. Амидоконцентратные добавки, как и все синтетические азотосодержащие вещества, наиболее полно используются организмом животных в том случае, когда рацион обеспечен всеми необходимыми элементами питания, в том числе легкорастворимыми углеводами, каротином, макро- и микроэлементами.

Эффективность скармливания скоту амидоминеральных премиксов

Химическая и микробиологическая промышленность выпускают препараты и премиксы, которые при раздельном и зачастую при комплексном применении улучшают использование питательных веществ кормов животными, повышают их продуктивность, предупреждают остеомаляцию, ра�ахит, анемию, авитаминозы и другие заболевания.

Высокоэффективным является использование различных азотосодержащих веществ в составе минеральных премиксов. Так, в результате исследований, проведенных сотрудниками Института биохимии АН УССР, Украинской сельскохозяйственной академии и Всесоюзного научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных были созданы два минерально-аммонийных премикса МП-15 и МП-30 для крупного рогатого скота (табл. 67).

Наполнитель (отруби, дерть) вводится в премикс для предотвращения слеживаемости солей, хранится готовый продукт в крафтмешках, чтобы не выделялся аммиак. Питательность премиксов приведена в таблице 68.

Премиксы можно скармливать с любым кормом (лучше с концентратами) из расчета 130 г (МП-15) и 150 г (МП-30) на 100 кг живой массы в день за два приема. Применение этих премиксов дает возможность восполнить в рационах скота до 15 и 30% протеина аммонийным азотом. Особенно эффективны эти премиксы при доращивании и откорме скота на жоме. Они нормализуют обмен веществ, предотвращают развитие остеомаляции, тем самым позволяют получить среднесуточные привесы по

67. Рецепты минерально-аммонийных премиксов

Премикс	Компоненты, %								
	диаммоний-фосфат	бикарбонат натрия	мочевина	поваренная соль	сернокислый магний	сернокислый марганец	сернокислый цинк	хлористый кобальт	
МП-15	25,73	13,36	—	8,100	2,705	0,05	0,05	0,005	50
МП-30	21,35	11,08	8,52	6,726	2,240	0,04	0,04	0,004	50

68. Питательность премиксов

Премикс	Содержится в 1 кг									
	кормовых единиц	переваримого протеина, г	натрия, г	магния, г	фосфора, г	серы, г	хлора, г	цинка, мг	марганца, мг	кобальта, мг
МП-15	0,37	280	68	2,5	58	3,5	49	115	95	13
МП-30	0,37	410	57	2,0	48	3,0	41	100	80	11

800—1200 г в течение 4—6 месяцев (вместо 2,5—3,5) и значительно повысить сдаточную и убойную массу животных. При откорме скота на жоме суточный расход концентратов на одну голову при использовании этих премиксов снижается почти на 30 %. Расчет экономической эффективности применения премиксов при данном типе откорма скота показал, что уже в течение 120-дневного скармливания дополнительная прибыль составляет на каждом животном 20—30 рублей. Для полного обеспечения 1000 голов молодняка крупного рогатого скота при откорме длительностью 120 дней необходимо 30—35 т премикса. Расходы на приобретение премиксов окупаются более чем в 10 раз за счет дополнительно полученного привеса.

Сотрудниками Украинского отделения ВИЖа в условиях Тернопольской области на межхозяйственном предприятии был апробирован премикс МП-15 совместно с хлорнокислым аммонием (ХКА).

Исследования проведены на двух группах бычков черно-пестрой породы 12-месячного возраста средней живой массой 252 кг. Животные были разделены на контрольную и опытную группы. Рацион всех подопытных животных состоял из 55 % кислого жома, 35 концентрированных и 10 % грубых кормов. К основному рациону бычки контрольной группы получали 130 г премикса МП-15 на 100 кг живой массы, бычкам опытной группы, кроме премикса МП-15, скармливали еще по 2,5 мг хлорнокислого аммония на 1 кг живой массы.

Результаты исследований показали, что переваримость питательных веществ кормов у бычков обеих групп была высокой. Вместе с тем бычки, получавшие ХКА, лучше переваривали сухое вещество на 1,4 %, протеин на

2,7, жир и клетчатку на 7, усвоемость азота была также выше на 4,7 %. За 153-дневный период исследований среднесуточные привесы бычков, получавших премикс МП-15 с хлорнокислым аммонием, были на уровне 1059 г, или на 10,1 % выше, чем у животных, получавших к основному рациону только премикс МП-15.

Затраты кормовых единиц на 1 кг привеса по группам распределялись следующим образом: контрольная — 6,9, опытная — 6,3. Себестоимость 1 ц привеса составляла 63,9 и 58,4 руб., а убойный выход — соответственно 56,5 и 57,6 %.

В связи с тем, что использование минерального премикса МП-15 (отдельно) и с хлорнокислым аммонием способствует повышению эффективности откорма бычков на жоме, в Тернопольской области налажено промышленное производство данных добавок с последующим включением их в комбикорма. В 1 кг комбикорма содержится 65—70 г премикса МП-15 (без концентратного наполнителя) и 250 мг хлорнокислого аммония. Животным на откорме такого комбикорма скармливают по 2,5—3,5 кг.

При откорме молодняка крупного рогатого скота на жоме, как показали исследования, проведенные в Тамбовской области (В. В. Гуров и др., 1974) весьма эффективным оказался премикс, состоящий из следующих компонентов, мг на голову в сутки: сернокислый цинк — 86, сернокислая медь — 80, витамин Е — 50 (5-процентный), видеип — 7 (200 тыс. ИЕ в 1 г), облученные дрожжи — 3 г (300 ИЕ в 1 г), кормогризин — 500 (6 тыс. ИЕ в 1 г), амилаза — 500 (20 тыс. ИЕ в 1 г). Применение данного премикса способствовало повышению среднесуточных привесов молодняка крупного рогатого скота до уровня 1020 г.

При откорме молодняка крупного рогатого скота на силосно-концентратном рационе (кукурузный силос 54 %, грубые корма 20, концентраты 26 %), как показали исследования С. Н. Иванова (1972), хорошие результаты обеспечивает амидоминерально-витаминная добавка, в состав которой из расчета на 1 т концентратов входили: мочевина — 35 кг, монокальцийфосфат — 9 кг, кобальт хлористый — 3,3 г, медь сернокислая — 63, марганец сернокислый — 112, цинк сернокислый — 45,5, облученные дрожжи — 475, концентрат витамина А — 8, концентрат

витамина Е — 23, авоморин ППК — 360, кормогризин — 225 г. Среднесуточные привесы молодняка в опытной группе составили 954 г вместо 784 г в контрольной.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вступление	3
Организация кормопроизводства на фермах промышленного типа	6
Роль специализированных хозяйств по производству кормов	7
Прогрессивные технологии заготовки кормов	13
Заготовка сенажа	14
Заготовка силоса	15
Химическое консервирование зеленых кормов	16
Обогащение силоса азотом	17
Заготовка сена активным вентилированием	19
Производство сухих кормов	22
Промышленная подготовка кормов к скармливанию	26
Производство комбикормов	27
Сухие полнорационные кормовые смеси	29
Влажные кормосмеси	33
Химическая обработка кормов	36
Зоотехнические и технологические требования к качеству кормов	39
Кормление коров в спецхозах и на молочных комплексах	44
Типы кормления коров и структура рационов в зимнестойловый период	44
Особенности кормления коров в летний период	57
Кормление сухостойных и новотельных коров	63
Техника скармливания кормов на комплексах	68
Опыт работы молочного комплекса колхоза им. Ленина Зборовского района Тернопольской области	73
Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота	81
Кормление телят до 20-дневного возраста в хозяйствах-поставщиках	81
Кормление телок в специализированных хозяйствах по выращиванию ремонтного молодняка	86
Особенности кормления телок в летний период	103
Опыт организации кормопроизводства и кормления молодняка крупного рогатого скота на комплексе колхоза «Маяк» Гусинского района Тернопольской области	104

Кормление скота на межхозяйственных предприятиях по производству говядины	113
Особенности выращивания сверхремонтного молодняка крупного рогатого скота от 10-дневного до 6-месячного возраста	113
Кормление молодняка крупного рогатого скота в период доращивания от 6- до 12-месячного возраста	122
Откорм крупного рогатого скота	129
Опыт работы Тернопольского межхозяйственного предприятия по производству говядины	147
Использование в кормлении скота азотсодержащих соединений некормового происхождения	152
Скармливание скоту мелассы, обогащенной мочевиной	152
Использование амидоконцентратных добавок в кормлении скота	154
Эффективность скармливания скоту амидоминеральных премиксов	157
Литература	160