

Некоммерческая микрокредитная компания
«Оренбургский областной фонд поддержки малого предпринимательства»
Центр компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации
и поддержки фермеров Оренбургской области
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ЗАГОТОВКИ КОРМОВ, А ТАКЖЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.З. Мустафин, В.В. Герасименко, А.С. Мустафина



Оренбург-2023

Авторы: Р.З. Мустафин, В.В. Герасименко, А.С. Мустафина

Мустафин, Р.З. Организация производства и заготовки кормов, а также их использования в сельскохозяйственных предприятиях Оренбургской области: учебное пособие / Р.З. Мустафин, В.В. Герасименко, А.С. Мустафина. – Оренбург, 2023. – 144 с.

В учебном пособии «Организация производства и заготовки кормов, а также их использования в сельскохозяйственных предприятиях Оренбургской области» представлена классификация кормов, используемых в кормлении сельскохозяйственных животных. Рассмотрены вопросы технологии заготовки, хранения и использования грубых, сочных и некоторых концентрированных кормов, а также приводятся сведения о различных способах учета кормов в условиях производственных предприятий. Кроме того, указаны сведения об особенностях кормления крупного и мелкого рогатого скота в условиях Оренбургской области. Данное пособие предназначено для специалистов сельскохозяйственного производства, а также начинающих фермеров в области ведения животноводства Оренбургской области.

Введение.....	3
1. Значение кормов и технологии их производства для сельскохозяйственной отрасли Оренбургской области.....	5
1.1 Понятие и виды кормов в животноводстве.....	5
1.2 Технологии заготовки кормов для сельскохозяйственных животных..	9
1.2.1 Заготовка сочных кормов в Оренбургской области (технологии, оборудование).....	9
1.2.2 Заготовка грубых кормов в Оренбургской области (технологии, оборудование).....	20
1.2.3 Изготовление концентрированных кормов: виды, технологии производства, необходимое оборудование.....	25
1.2.4 Производство комбикормовых смесей в Оренбургской области. Производители. Применяемые составы комбикормов. Форма выпуска комбикормов и премиксов. Применение для сельскохозяйственных животных. Последние тенденции.....	38
1.3 Контроль за качеством производимых кормов в фермерских хозяйствах.....	51
1.3.1 Требования к заготовке и условиям хранения кормов для сельскохозяйственных животных.....	51
1.3.2 Обзор технологий хранения кормов для сельскохозяйственных животных и эффективности их использования.....	60
1.3.3 Учет заготовленных кормов в фермерском хозяйстве.....	69
2. Оптимальное использование кормов в условиях Оренбургской области.....	75
2.1 Рационы питания для крупного рогатого скота мясного направления (в разных природно-климатических зонах Оренбургской области)	75
2.2 Рационы питания для крупного рогатого скота молочного направления (в разных природно-климатических зонах Оренбургской области)	86
2.3 Рационы питания для мелкого рогатого скота (в разных природно-климатических зонах Оренбургской области)	106
3. Меры государственной поддержки животноводческих фермерских хозяйств Оренбургской области.....	117
3.1 Обзор постановлений Правительства Оренбургской области в сфере АПК	117
3.2 Основные условия и критерии предоставления субсидий в Оренбургской области для сельхозтоваропроизводителей.....	133
Список литературы	143

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей задачей агропромышленного комплекса России в условиях рыночной экономики является увеличение производства продукции животноводства на основе создания прочной кормовой базы и организации биологически полноценного, сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных. Повышение продуктивных качеств животных и рациональное использование кормов базируется на знании физиологических потребностей животных в зависимости от их вида и физиологического состояния, а также питательности кормов. В настоящее время разработаны новые детализированные нормы кормления животных и птицы, основанные на современных достижениях в области физиологии и биохимии пищеварения животных.

Применение зооветеринарными специалистами научно обоснованных норм кормления (А.П. Калашников и др., 2003) при составлении рационов для сельскохозяйственных животных позволит организовать их биологически полноценное кормление по 20 и более факторам питания. Следует отметить, что внедрение детализированных норм кормления в производство повышает продуктивность сельскохозяйственных животных на 15 – 20%.

Одним из важнейших условий интенсификации животноводства является качество кормов, которые являются поставщиками энергии и питательных веществ организму. Следует помнить, что только высококачественные корма позволяют успешно применять нормированное кормление сельскохозяйственных животных.

В условиях интенсификации производства продукции животноводства возникает необходимость обеспечения потребности животных в питательных веществах не столько за счет количества, сколько за счет качества кормов, т.к. только высококачественные корма позволяют успешно применять нормированное кормление сельскохозяйственных животных. Это является основным определяющим фактором успешного развития отрасли животноводства в условиях рынка.

Заготовка необходимого количества кормов для животноводства позволяет обеспечить отрасль плановым производством животноводческой продукции. Корма, в свою очередь, подразделяются на основные и концентрированные. В молочном животновод-

стве основной корм, его качество, является основой для высокой продуктивности и долголетия использования животных. Поэтому, в первую очередь, заготовке этого вида корма нужно уделить особое внимание.

Представленные в пособии материалы помогут работникам животноводства осуществить принципы нормированного кормления различных половозрастных групп скота, в т.ч. мясных пород, максимально повысить коэффициент использования кормов, что следует рассматривать как важный фактор повышения продуктивности животных, снижения трудоемкости производства продукции животноводства и ее себестоимости на основе интенсификации кормопроизводства.

1 Значение кормов и технологии их производства для сельскохозяйственной отрасли Оренбургской области.

1.1 Понятие и виды кормов в животноводстве

Корма – это специально приготовленные, физиологически приемлемые продукты растительного, животного, микробного происхождения, содержащие питательные вещества в усвояемой форме и не оказывающие вредного влияния на здоровье животных и на качество получаемой от них продукции. Для кормов характерны определенные физические и химические признаки, а также вкус, запах, ограничение вредных примесей и антипитательных веществ до уровня, не оказывающего воздействия на потребление корма, продуктивность и здоровье животных. Чем выше концентрация в корме питательных веществ, их доступность, биологическая полноценность, тем выше его питательная ценность.

При оценке кормов пользуются общепринятыми показателями питательности: химическим составом, переваримостью питательных веществ, показателями общей питательности (содержанием в 1 кг корма кормовых единиц, обменной энергии), количеством в кормах протеина, углеводов, жиров, минеральных веществ, витаминов.

Классификация кормовых средств нужна для правильной организации кормовой базы, рационального кормления животных.

По природе кормовые средства делятся на 2 группы:

- 1) **естественные**: растительного и животного происхождения;
- 2) **синтетические**: химического и микробиального происхождения.

Растительные корма по концентрации питательных веществ и физическому состоянию подразделяют на объемистые и концентрированные.

Объемистые корма содержат не более 0,65 корм. ед. в 1 кг корма. В них много воды или клетчатки, реакция золы этих кормов щелочная. Это корма невысокой питательной ценности из-за низкого содержания в них сухого вещества или большого количества клетчатки.

Объемистые корма в свою очередь подразделяются на **грубые** и **влажные**.

К **грубым** относятся корма, которые содержат свыше 19% сы-

рой клетчатки: сено, солома, мякина, сенаж. **Влажные** корма содержат свыше 40% воды. Среди влажных кормов различают сочные и водянистые. Сочные корма отличаются тем, что вода у них входит в состав протоплазмы или представляет основную часть сока, она химически связана с растворенными в ней питательными веществами: это зеленые корма, силосы, корнеклубнеплоды, плоды бахчевых, арбуз, кабачки.

В **водянистых кормах** вода находится в виде примеси, появляющейся при переработке кормов (это отходы технических производств: барда, мезга, жом).

Концентрированные корма содержат более 0,65 к.ед. в 1 кг корма, не более 19% клетчатки и менее 40% воды.

Зола этих кормов имеет кислую реакцию. Сюда относятся зерновые корма, отходы мельничных и маслоэкстракционных производств (отруби, шроты), высушенные отходы крахмального, сахарного и бродильного производств (сушеная мезга, барда, жом).

Концентрированные корма делятся на:

1) **углеводистые**: зерна злаков, сушеная свекла, сушеный картофель, патока, сухой жом;

2) **протеиновые**: зерна бобовых, жмыхи, шроты, кормовые дрожжи;

3) **комбикорма** выделяются в отдельную группу.

Синтетические кормовые средства характеризуются высоким содержанием одного или нескольких питательных, минеральных или биологически активных веществ. Используют их в небольших количествах в составе различных кормовых смесей. Относятся к этой группе минеральные корма: соль, мел, фосфаты, соли микроэлементов, а также препараты витаминов, антибиотики и синтетические вещества, содержащие азот: карбамид, аммонийные соли.

В мировой практике, в зависимости от потребительской ценности и с учетом аспектов использования, корма подразделяются на **основные** и **концентрированные**.

Основными считают корма собственного производства. К этой группе относятся зеленые корма и продукты их консервирования – силос, сенаж, зерносенаж, зерностержневая смесь, сено, солома, веточный корм и прочие.

Сено – это консервированный корм, полученный путем сушки скошенной травы естественным путем или активным вентилиро-

ванием до уровня влажности, при котором он сохраняется без значительных потерь кормовых ценностей. Оптимальным считается содержание влаги в сене не более 17%.

Сенаж – корм для сельскохозяйственных животных, приготовленный из зеленой растительной массы, провяленной до содержания сухой массы 45 – 55% и законсервированной в анаэробных условиях органическими кислотами, образующимися в результате жизнедеятельности молочнокислых и других бактерий или химическими консервантами.

Силос – корм для сельскохозяйственных животных, приготовленный из свежескошенной массы с содержанием сухой массы 20 – 28%. Технология закладки этого вида корма в траншею, силосный рукав или силосную башню аналогична технологии закладки сенажа.

Зерносенаж – корм для животных, приготовленный из зерновых культур, убираемых в фазе молочно-восковой (начале восковой) спелости путем силосования всей массы растения, включая зерновую часть.

Зеленый корм – корм, состоящий из надземной вегетативной массы кормовых растений (стеблей, листьев) и молодых генеративных органов (соцветий и цветков), использующихся в свежем или зеленом виде при стравливании и скармливании скошенной массы.

Травяная мука – вид корма для скота и птицы, получаемый из растительной массы путем ее измельчения и сушки (обезвоживания) горячим воздухом до влажности 8 – 12%.

Веточный корм – грубый корм из тонких побегов древесных пород: берёзы, осины, клёна, липы, ясеня, ивы, вяза, тополя, лещины, хвойных и др. Не употребляют в корм побеги дуба, крушины, черёмухи, бузины чёрной и др. пород, содержащих горькие дубильные или послабляющие вещества.

Концентрированные корма – это зерно зерновых и зернобобовых культур, комбикорма, сочные корма (корнеплоды, клубнеплоды), корма животного происхождения, отходы пищевых перерабатывающих предприятий, которые отличаются высоким содержанием обменной энергии и протеина и низким содержанием клетчатки в 1 кг сухого вещества.

Зерновые корма – к этой категории кормов относятся зерно

злаковых и зернобобовых культур (ячмень, пшеница, овес, кукуруза, тритикале) с содержанием сухого вещества не ниже 85%.

Корнеплоды и клубнеплоды – в отечественной классификации эти виды кормов относятся к сочным, но по содержанию обменной энергии в кг сухого вещества (картофель сырой – 12,7 МДж, свекла кормовая – 14,6 МДж) они относятся к концентрированным.

Жмыхи и шроты – побочный продукт маслоэкстракционного производства, получаемый после извлечения масла из семян масличных растений. Корм, богатый протеином, в 1 кг сухого вещества содержится более 300 г сырого протеина.

Свекловичный жом – экстрагированная сечка сахарной свёклы, отход свеклосахарной промышленности. Используют на корм скоту в свежем, силосованном и сушёном виде. Поедается всеми видами животных. Свежий жом – водянистый корм, по общей питательности близкий к наиболее водянистым корнеплодам. Быстро портится и плохо транспортируется. Для улучшения транспортабельности и сохранности жом сушат. Сушёный жом выпускают заводы в виде брикетов или россыпью. Кислый жом получают силосованием свежего, он богаче протеином и охотнее поедается скотом. В 1 кг свежего свекловичного жома 220 – 250 г сухого вещества, 40–50 г остаточного сахара. Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества – 10,08 МДж.

Патока – отход сахарного производства; сиропообразная жидкость тёмно-бурого цвета со специфическим запахом. Используется для сбалансирования рациона по сахару, желательна в полнормешанном рационе. Скармливание в чистом виде нежелательно. В 1 кг патоки содержится 543 г сахара. Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества – 11,75 МДж.

Пивная дробина – является отходом пивоваренного производства, гуща, остающаяся после варки и отсасывания ячменного суслу. Содержит частицы ядер и оболочки зерна. Используется в кормлении животных в свежем, силосованном и сушёном виде. В 1 кг свежей пивной дробины 20 – 23% сухого вещества, а в 1 кг сухого вещества содержится 247 г сырого протеина.

1.2 Технологии заготовки кормов для сельскохозяйственных животных

1.2.1 Заготовка сочных кормов в Оренбургской области (технологии, оборудование)

Согласно классификации кормов, предложенной Н.Г. Макарец-вым (2012), к сочным кормам относят траву, корнеклубнеплоды, сенаж, силос и другие корма с влажностью от 40 до 80%; корма с влажностью свыше 80% относятся к «водянистым» — свежий и кислый жом, барда, мезга, плодовые выжимки, пивная дробина и другие.

Силос – это сочный корм из свежескошенной или подвяленной массы и другого растительного сырья, законсервированного в анаэробных условиях образующимися при этом органическими кислотами или консервантами.

Силаж – разновидность силоса из трав, подвяленных до влажности 60,1 – 70,0%. К силажу относится также корм, приготовленный способом равномерного смешивания и плющения измельченных свежескошенных бобовых трав со злаковыми, провяленными до сенажной влажности – 40 – 45%, в соотношении 1:1 – 1,3:1. По содержанию сухого вещества 30,0 – 39,9% силаж занимает промежуточное положение между силосом из свежескошенных растений и сенажом.

По мнению Н.Н. Зеньковой и др. (2021), пригодность исходного сырья для силосования, обусловленная его химическим составом, называется силосуемостью.

Сырье. Кормовые культуры должны убираться на силос в оптимальные фазы вегетации, обеспечивающие высокий выход питательных веществ с единицы площади и максимально возможную силосуемость:

кукуруза – восковая и молочно-восковая спелость зерна (рис. 1). Допускается убирать кукурузу в более ранние фазы в повторных посевах и в районах, где эта культура по климатическим условиям не может достигнуть этих фаз;



Рисунок 1 – Кукуруза обыкновенная

люпин – в фазу блестящих бобов (рис.2);



Рисунок 2 – Люпин

- *многолетние бобовые травы* – бутонизация – начало цветения;
- *многолетние злаковые травы* – в конце фазы выхода в трубку– до начала колошения (выметывания метелок);
- *травосмеси многолетних бобовых и злаковых трав* – в названные выше фазы вегетации преобладающего компонента;
- *однолетние бобово-злаковые травосмеси* – восковая спелость семян в 2–3-х нижних ярусах бобовых растений;

- однолетние злаковые и злаково-бобовые смеси – молочно-восковая спелость зерна, начало восковой спелости.

При заготовке силоса можно использовать различные хранилища: башни, траншеи, курганы, бурты (рис. 3).



Силосная траншея



Силосная башня



Силосный бурт



Силосный курган

Рисунок 3 – Силосохранилища

Однако высококачественный силос при минимальных потерях питательных веществ в процессе приготовления и хранения можно получать в башнях и облицованных траншеях. При этом современные конструкции отечественных башен малопригодны для силосования высоковлажного сырья (с содержанием сухого вещества менее 25%): велики потери растительного сока (а с ним ценных легкорастворимых питательных веществ); в зимний период силос нередко промерзает, что затрудняет выгрузку. Поэтому основное количество силоса сейчас приготавливают в заглубленных, полузаглубленных и наземных (обвалованных землей) траншеях с капитальной облицовкой. Они значительно проще в эксплуатации по сравнению с башнями, и даже высоковлажный корм в них не промерзает.

Качественный корм невозможно получить, не соблюдая технологию силосования.

Качество силоса из свежескошенной и подвяленной травы во многом определяется величиной резки. Измельчение свежескошенной массы существенно активизирует молочнокислое брожение, так как эта технологическая операция способствует быстрому высвобождению сока (а с ним и сахаров) из растительных клеток. При высокой влажности (более 80%) сырья силосование связано с бурным развитием всех видов микробов, в т.ч. и нежелательных; происходит утечка сока, а с ним теряются ценные питательные вещества. При избытке в высоковлажном сырье сахаров силос получается перекисшим, при недостатке – корм портится, поэтому для снижения влажности сырья добавляют сухие корма, прежде всего измельченную сухую солому, а высоковлажный корм измельчают умеренно.

Величина резки растений при влажности менее 70% (при заготовке силоса и зерносилоса из однолетних злаково-бобовых смесей в молочно-восковой – начале восковой спелости зерна злакового компонента) должна быть 1–3 см, при 70–75% – 3–5 см.

Важной технологической операцией, существенно влияющей на качество готового корма, является разравнивание и уплотнение силосуемой массы.

В основном практикуется два способа загрузки траншей: послойный и порционный (секционный). При послойном способе толщина ежедневно укладываемого слоя в уплотненном виде должна быть не менее 80 см, чтобы максимально удалить из нее воздух и избежать разогревания массы. Завершать загрузку траншеи следует так, чтобы корм выступал над уровнем ее стенок (по краям траншеи – на 0,3 м, по центру – на 0,6 – 0,7 м).

Укрывают (герметизируют) силосуемую массу полимерной пленкой толщиной 0,15 – 0,20 мм, лучше предварительно склеенным полотнищем. Если же укрывать корм пленкой внахлест, ее расход увеличивается на 10 – 20%, а самое главное – не создается должной герметизации.

В настоящее время внедрена новая технология заготовки силоса в рулонах с хранением в полимерном рукаве (рис. 4). При этом в качестве исходного сырья используются проявленные (не менее 25% сухого вещества) многолетние бобовые и злаковые травы, а также их смеси, скошенные в оптимальную фазу вегетации: бобовые – в начале бутонизации, злаковые – в начале выхода в трубку; смеси – по преобладающему компоненту.



Рисунок 4 – Силосные рулоны (рукава)

В современной практике кормопроизводства учеными разработана технология и утвержден регламент на заготовку кукурузного силоса с хранением в полимерном рукаве. При этом кукурузу скашивают в фазе восковой спелости зерна.

Заготовка силоса в полимерном рукаве позволяет существенно снизить потери питательных веществ в процессе ферментации и хранения силосной массы, повысить питательность и поедаемость готовых кормов по сравнению с традиционным способом силосования.

Основные силосные культуры. Для приготовления силоса используют различные виды растений, среди которых наибольшее распространение получили кукуруза, подсолнечник, однолетние злаковые травы и их смеси с бобовыми культурами. Кроме того, в практике используют сравнительно новые культуры – капустные (рапс, сурепица) и другие – амарант, мальва и т.д.

Наилучшей силосной культурой является *кукуруза*. Кукуруза по углеводному составу – один из лучших видов силосуемого сырья. Она богата легкопереваримыми сахарами и имеет малую буферную емкость, что обеспечивает быстрое подкисление корма при силосовании. Содержание сахаров в зависимости от фазы вегетации колеблется от 2,99 до 4,40%. В ранние фазы содержание сахаров максимальное, по мере созревания растений уровень снижается, а количество гемицеллюлозы и крахмала резко возрастает.

В 1 кг силоса из кукурузы, убранной в фазе молочно-восковой спелости зерна, содержится 0,21 – 0,29 к.ед. (2,3 – 2,6 МДж обменной энергии) и 12 – 21 г переваримого протеина.

В практических условиях кукурузу нередко приходится силосовать в более ранние фазы вегетации (по различным причинам – в т.ч. из-за недостатка тепла в неблагоприятные по погодным условиям годы, особенно в северной части области). При этом она имеет повышенную влажность – до 80 – 88%. В этом случае ее необходимо силосовать с добавкой сухих кормов.

Бобово-злаковые смеси многолетних трав служат хорошим источником сырья для приготовления силоса. Наиболее распространены клеверо-злаковые смеси.

Питательность 1 кг силоса из бобово-злаковых смесей в среднем составляет 0,18 – 0,24 к.ед. и 18 – 30 г переваримого протеина.

Комбинированный силос. Готовят его в основном для свиней и птицы из растительного сырья, богатого протеином, легкопереваримыми углеводами, каротином с относительно низким содержанием клетчатки (травяная мука и зеленая масса из бобовых, свекла, картофель, морковь, початки кукурузы и др.). Рецепты приготовления комбинированного силоса приводятся в соответствующих справочниках.

Для приготовления комбинированных силосов компоненты подбирают с таким расчетом, чтобы общая влажность смеси составляла 60 – 70%, и лишь при заготовке высоковитаминного силоса для птицы допускается повышение влажности, но не более 75 %. Питательность 1 кг силоса для свиней должна быть не менее 0,25 к.ед. при содержании в нем 25 – 30 г переваримого протеина и 20 мг каротина. Максимально допустимое количество клетчатки в комбинированном силосе для взрослых свиней – 5%, для поросят-отъемышей – 3%. Все корма, за исключением картофеля, силосуют в сыром виде. Картофель перед добавлением в силос, как правило, запаривают.

В 1 кг таких комбисилосов содержится от 0,4 до 0,6 к.ед. и 40 – 65 г переваримого протеина. Их целесообразно использовать для холостых и супоросных свиноматок, ремонтных свинок – до 50 – 80% от питательности рациона, для молодняка свиней на откорме – до 60 – 80%, для подсосных свиноматок – до 50 – 60%, добавляя в состав рациона недостающие белковые корма.

В практике кормопроизводства широкое распространение получила заготовка сенажа.

Сенаж – консервированный корм, приготовленный из провяленных в поле трав до 40 – 55%-ной влажности, законсервированных в анаэробных условиях. В нем содержится больше сухого вещества, чем в обычном силосе. Сенаж отличается хорошей поедаемостью, усвояемостью питательных веществ и высокой кормовой ценностью. Он характеризуется хорошими вкусовыми и диетическими свойствами. Хороший сенаж по кормовой и биологической ценности приближается к свежескошенной траве.

Основным консервирующим фактором для приготовления сенажа является не молочная кислота, как при силосовании, а *физиологическая сухость среды*, в условиях которой прекращаются брожение углеводов и гнилостный распад белковых веществ (Н.Г. Макарец, 2012).

По мере высыхания растений усиливается водоудерживающая сила растительных клеток. Установлено, что при провяливании растений до влажности 70% водоудерживающая сила клеток равняется 21–27 кгс/см², до влажности 59–60% – 31–37 кгс/см² и до влажности 50–55% – 50–62 кгс/см², а сосущая сила большинства бактерий составляет 50–52 кгс/см². Вторым консервирующим фактором при сенажировании, особенно в башнях, является углекислота (CO₂), которая образуется в результате биохимических процессов в массе. Она накапливается внизу башни и вытесняет воздух из сырья на поверхность.

Многолетние злаковые травы для приготовления сенажа начинают скашивать в фазе выхода в трубку, так как по мере старения этих трав качество сенажа значительно снижается. Многие злаковые травы имеют относительно низкое содержание протеина. Поэтому злаковые травостои, предназначенные для приготовления сенажа, целесообразно подкармливать азотными удобрениями.

Многолетние бобовые травы и их смеси со злаковыми скашивают на сенаж в начале бутонизации и заканчивают в начале цветения бобового компонента.

Из работ коллектива авторов (Н.А. Шарейко, 2005) известно, что значительно выше урожай можно получить при уборке трав в более поздние фазы вегетации (у бобовых – в начале цветения, у злаков – в период колошения), но в одном случае необходимо

помнить, что с увеличением возраста растений их питательность снижается. Однолетние бобовые смеси на сенаж в отличие от многолетних трав убирают в более поздние сроки – в фазу образования бобов и их молочно-восковой спелости.

Технология заготовки сенажа включает следующие операции:

- скашивание травы с одновременным плющением или без него;
- провяливание и сгребание в валки зеленой массы;
- подбор, измельчение с одновременной погрузкой массы из валков в транспортные средства;
- транспортировку и закладку измельченной, провяленной массы в хранилище;
- тщательное трамбование массы в траншеях;
- герметизацию массы в хранилище.

Технология приготовления высококачественного сенажа должна предусматривать комплексную механизацию всех операций. Заготовку сенажа проводят в сжатые сроки.

Травы скашивают в ранние часы, высота среза 5–7 см. При увеличении высоты среза на 1 см на каждом га теряется 1,5–3 ц зеленой массы, а при более низком срезе масса может загрязниться землей и хуже отрастает отава.

Площадь скашиваемых за день трав должна соответствовать наличию в хозяйстве механизмов и транспортных средств для ее уборки после провяливания растений. Нельзя допускать пересушивания растений, а также укладку их на хранение с повышенной влажностью.

При высокой урожайности (свыше 200 ц/га) траву скашивают в прокосы, где она провяливается до влажности 60–70%, затем ее сгребают в валки и провяливают в них до влажности 55–60%. Для ускорения провяливания зеленую массу ворошат в прокосах через 2–4 ч.

Травостои с низкой урожайностью (до 150 ц/га) скашивают непосредственно в валки.

Для быстрого и равномерного провяливания растений масса валка не должна превышать 5 кг на 1 м. Скорость провяливания растений зависит от ширины валка, которая должна составлять 1,1–1,25 м.

Однолетние травы скашивают сразу же в валки, поскольку под-

бор проявленной массы из прокосов сопряжен с загрязнением ее землей, что отрицательно сказывается на качестве корма.

Продолжительность проявливания зеленой массы не должна превышать 2 суток. В противном случае, при отсутствии такой возможности массу целесообразнее использовать для приготовления силоса.

Потери питательных веществ при проявливании массы в оптимальных условиях обычно не превышают 5–8%, но при неблагоприятных условиях могут достигать 10–15%.

Подбор и измельчение проявленной травы начинают, когда влажность ее достигает 55–60%, с тем расчетом, чтобы общая влажность закладываемой массы равнялась 50–55%. Бобовые травы проявливать до более низкой влажности нецелесообразно из-за увеличения механических потерь питательных веществ при уборке. Злаковые травы, проявленные до влажности 40–45%, плохо трамбуются, а оставшийся воздух в сенажируемой массе может быть причиной порчи корма.

Качество сенажа в определенной степени зависит от влажности закладываемой массы. Влажность сырья может быть определена в полевых условиях с помощью портативных влагомеров или визуально на основании физического состояния растительного сырья. Например, при влажности сырья 55–60% у злаковых растений стебель упругий, листья гибкие и немного вялые, а у бобовых – стебель вялый, листья еще гибкие; при влажности 40–45% у злаковых растений стебель еще гибкий, листья подсохшие, гибкие, но еще не крошатся, а у бобовых – большинство нижних листьев сухие, черешки листьев начинают ломаться.

Общую питательность сенажа (в кормовых единицах) можно определить по содержанию в нем сухого вещества и соответствующим коэффициентам. Для этого количество сухого вещества в сенаже (в кг) умножают на коэффициент и получают питательность корма в кормовых единицах. Более точно питательность сенажа определяют на основании химического состава и коэффициентов переваримости.

В связи с тем, что сенаж при доступе воздуха скоро портится, необходимо соблюдать при его использовании следующие требования:

- выбирать корм только вертикальными слоями (сверху до дна хранилища) по всей ширине траншеи;

- снимать укрытие на ширину, обеспечивающую суточную или двухсуточную потребность в корме;
- не разрыхлять основную массу, чтобы избежать проникновения в нее воздуха;
- завозить корм на скотные дворы не больше суточной потребности, особенно при плюсовых температурах воздуха;
- ускоренно расходовать корм при повышении температуры в сенажной массе;
- выгружать сенаж из траншей и башен ежедневно во избежание его порчи.

Из башен сенаж вынимают с помощью разгрузчиков.

При оценке качества сенажа обращают внимание на такие органолептические показатели, как цвет, запах, структура.

Цвет сенажа в зависимости от закладываемого сырья может быть зеленым разных оттенков, желто-зеленым, коричневым и светло-коричневым. Бурый, темно-коричневый, серый, черный, желтый цвета свидетельствуют о согревании корма в процессе заготовки.

Доброкачественный сенаж имеет запах квашеных фруктов, хорошего сена. При порче появляется запах уксуса, прогорклого масла, навоза, селедки. Саморазогревание придает корму ярко выраженный запах свежеепеченного хлеба или горелого сахара.

В хорошем сенаже полностью сохраняется структура растений, в испорченном – она разрушается, в результате сенаж приобретает мажущуюся консистенцию, оставляя при растирании на руках грязные пятна.

В доброкачественном сенаже масляная кислота отсутствует, а на долю молочной приходится 60–70% и более общего количества кислот.

По органолептическим и химическим показателям различают сенаж I, II и III класса, а также неклассный. К неклассному относится сенаж бурого и темно-коричневого цвета с сильным запахом меда или свежеепеченного ржаного хлеба, соответствующий по остальным показателям требованиям стандарта. Широкое распространение сенажа в последние годы объясняется тем, что заготовка его дает возможность получить с одной и той же площади больше питательных веществ, сократить количество компонентов в рационе, снизить себестоимость животноводческой продукции по

сравнению с силосом, сеном. Сенаж хорошо поедается как взрослыми животными, так и молодняком крупного рогатого скота. Сенаж скармливают в сочетании с концентратами, корнеклубнеплодами, силосом и другими кормами. Доброкачественный сенаж можно включать в рационы телят с 3-месячного возраста. Полная замена грубых (сена) и сочных кормов сенажом не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние животных. При скармливании сенажа из злаковых трав необходимо включать в рацион концентраты с содержанием не менее 130 г переваримого протеина в 1 кг. Скармливать сенаж необходимо в сбалансированных рационах, количество его в структуре рациона может быть различным в зависимости от наличия кормов в хозяйстве, от вида и качества сенажа, а также от продуктивности животного.

Согласно классификации – это объемистый сочный корм, так как он содержит более 40% воды. Однако сенаж готовят из сырья, предназначенного на сено, в рационах он тоже заменяет сено, поэтому практика относит сенаж к грубым кормам. На крупных комплексах по откорму крупного рогатого скота сенаж эффективно используют круглый год, в т.ч. летом.

Химический состав: вода – 40–60%, клетчатка – 12–15%. В 1 кг содержится: протеина и сахара по 30–50 г, каротина – 30–50 мг, Са – 5 г, Р – 1,5 г. Питательные вещества сенажа перевариваются примерно так же или несколько лучше, чем сена. Так как по содержанию и переваримости сухого вещества сенаж занимает среднее место между сеном и силосом, то и питательность его средняя: в 1 кг при 50–55% влажности содержится 0,35 к.ед.

1.2.2 Заготовка грубых кормов в Оренбургской области (технологии, оборудование)

Сено является хорошим источником необходимых питательных веществ для животных. Его получают высушиванием травы до влажности 16–17%, т.е. до такого состояния, при котором растительная масса может сохраняться продолжительное время. При такой влажности молочнокислые, уксуснокислые, гнилостные бактерии и плесени не имеют возможности развиваться и корм консервируется. При повышенной влажности сена до 25–30% в нем развиваются плесени, что приводит к порче корма (Н.Г. Макарецв, 2012).

Сено приготавливают из многолетних и однолетних луговых и посевных трав. Это один из важных видов корма для животных в зимний период.

Сено – хороший источник минеральных веществ. Содержание их в сене зависит от многих факторов – места произрастания, вида и фазы вегетации растений, ботанического состава травостоя, погодных условий в период уборки, технологии заготовки.

По концентрации витаминов и каротина также имеются существенные различия в сене. Так, сено бобовых содержит больше витамина Д и Е, чем сено злаковых трав.

Фаза вегетации растений в период скашивания травостоя оказывает влияние на количество и качество сена.

Уборка трав в поздние сроки их развития хотя и увеличивает урожай сена, но сопровождается уменьшением содержания протеина, легко растворимых углеводов и увеличением содержания клетчатки. Переваримость животными питательных веществ такого сена снижается.

Поэтому сроки уборки трав на сено должны обеспечивать высокую переваримость питательных веществ. Кроме того, своевременная уборка травы первого укоса дает возможность получить несколько укосов.

Примерная технологическая схема заготовки сена состоит из следующих процессов и параметров:

- скашивание травостоя с плющением или без плющения растений, провяливание массы до 50–55%-ной влажности с ворошением или без ворошения покосов;

- сгребание массы в валки, досушивание травы до влажности 35–40% (при необходимости ворошение и переворачивание валков);
- подбор массы влажностью 35–40% и досушивание ее на месте складирования методом активного вентилирования до кондиционной влажности (17%);
- уборка в рулоны и прессование в тюки при влажности массы 22–25% с последующим досушиванием в поле;
- уборка в рулоны и прессование в тюки при влажности массы 30–35% с досушиванием методом активного вентилирования по месту складирования;
- копнение массы с влажностью 35–40%, ее досушивание в копнах до влажности 20–22% с последующей укладкой массы в стога или скирды.

Сокращение сроков высушивания скошенных трав является важнейшим условием снижения потерь питательных веществ при заготовке сена.

Наиболее доступна для широкого применения технология заготовки рассыпного сена в полевых условиях, но она связана со значительными потерями питательных веществ. При благоприятных погодных условиях они доходят до 20–30%. Сущность этой технологии заключается в том, что травостой скашивают и провяливают в прокосах. Для ускорения провяливания проводят ворошение травы в прокосах. Когда влажность достигает 50–55%, траву сгребают в валки, где она подсыхает до 35–40%-ной влажности, затем проводят копнение. В копнах влажность сена снижается до 20–22%. При такой влажности сено скирдуют. При укладке на хранение сено повышенной влажности (25–26%), в него добавляют поваренную соль из расчета на 1 т от 5 до 20 кг. Использование соли сдерживает разогревание сена, увеличивает его сохранность. Для консервирования влажного сена могут быть использованы органические кислоты (муравьиная, пропионовая, уксусная и их смеси), их вносят 1,5–2% к массе сена.

Способ хранения сена оказывает существенное влияние на сохранность питательных веществ. Пока значительная часть сена хранится в местах заготовки, но лучше его хранить вблизи животноводческих помещений, желательно под навесом или в сенохранилищах.

Травяная мука — высокопитательный белково-витаминный корм, полученный путем искусственной сушки трав. Производство травяной муки для продажи государственной комбикормовой промышленности должно вестись, главным образом, в специализированных хозяйствах с использованием бобовых культур. Консервирование трав способом полного обезвоживания (искусственной сушки) позволяет получать высокий высококачественный корм при минимальных потерях. Этот способ увеличивает сбор протеина и БЭВ в 1,5–2 раза, а каротина в 4–5 раз, чем при обычной сушке травы на сено. В 1 кг люцерновой травяной муки содержится 0,8–0,85 к.ед., 200–250 г переваримого протеина и более 200 мг каротина. Для приготовления данного вида корма необходимо использовать сырье, богатое протеином и витаминами.

По химическому составу свежеприготовленная травяная мука мало отличается от исходного сырья. С ней не могут конкурировать ни сенаж, ни силос, ни сено. Чтобы качество муки было высоким, в хозяйстве должен быть хорошо организован зеленый конвейер. Мука высокого качества получается из бобовых трав, богатых белком и каротином. Особенно ценна мука из люцерны. Она содержит вещество, оказывающее благоприятное влияние на оплодотворяемость животных и способствующее повышению усвоения азотистых веществ корма.

Важно, чтобы трава была вовремя убрана и с момента скашивания до поступления ее в сушку прошло бы не больше двух часов.

Технология приготовления травяной резки такая же, как и муки, с той лишь разницей, что травяная резка не проходит дробилку. Травяную резку готовят для скармливания крупному рогатому скоту, так как травяная мука не отвечает типу пищеварения жвачных. Поскольку травяная резка намного питательнее сена, ею можно заменить не только сено, но и часть концентратов. Надо иметь в виду, что по сравнению с травяной мукой резка дешевле.

Искусственно обезвоженные корма при хранении требуют значительных по объему хранилищ, в связи с этим травяную муку гранулируют.

Гранулированная травяная мука по сравнению с рассыпной более транспортабельна, меньше подвергается влиянию внешней среды, что способствует лучшему сохранению в ней каротина. Гранулы удобны при раздаче, лучше поедаются животными, зани-

мают меньший объем складских помещений. В гранулах сохранность каротина на 10–15% выше.

Травяная мука, реализуемая государству для использования ее в качестве белково-витаминной добавки при производстве комбикормов, должна отвечать требованиям ГОСТа 18691-88. Согласно ГОСТу, травяная мука делится на три класса.

Ценность травяной муки, ее класс устанавливаются по количеству в ней протеина, каротина и клетчатки. При хранении травяной муки в бумажных (крафт) мешках в течение 6 месяцев теряется 50–75% каротина. В целях предохранения каротина применяют антиокислитель сантохин. Хорошо сохраняется каротин при длительном хранении травяной муки в герметическом хранилище.

Травяная мука является источником протеина и каротина и с большим успехом применяется в рационах птицы, свиней и телят. В гранулированном или в брикетированном виде, а также в составе комбикормов травяную муку скармливают коровам, молодняку крупного рогатого скота. Использование этого вида корма позволяет значительно снизить удельный вес зерна в рационах сельскохозяйственных животных (Н.Н. Зенькова и др., 2021).

Нормы скармливания травяной муки в среднем на голову в сутки составляют: для цыплят – 3–7 г, кур – 5–8, поросят-сосунков – 30–50, отъемышей – 50–100, свиноматок – 300–500, коров – 2000–3000, ягнят – 50–100, овец – 200–300 г. Свиньям и птице травяную муку можно вводить в сухие кормосмеси или добавлять во влажные мешанки. В целях предохранения каротина от разрушения травяную муку не пропаривают (А.П. Калашников, 2003).

Солома – грубый корм, полученный из злаковых и бобовых культур после обмолота зерна. Используют солому, главным образом, в рационах жвачных животных и лошадей. Удельный вес соломы в рационах животных неодинаков. В зимних рационах коров средней продуктивности солома занимает от 3 до 5%, хотя в отдельные периоды она может составлять и значительно больший удельный вес. Солома характеризуется высоким содержанием клетчатки (30–45%), низким – протеина (4–7%), жира (1–3%) и золы (4–5 %). Солома бедна витаминами, сахарами. Питательные вещества соломы заключены в прочный лигнино-целлюлозный комплекс, который слабо разрушается в желудочно-кишечном тракте животных, вследствие чего переваримость их низкая.

Жвачные животные переваривают клетчатку соломы на 35–45%, безазотистые экстрактивные вещества – на 30–40%, протеин – на 20–25%. Из-за невысокой переваримости питательных веществ питательность соломы низкая – 0,2–0,30 к.ед. в 1 кг.

Химический состав и питательность соломы разных культур неодинаковы.

Наиболее ценной в кормовом отношении является солома ячменная и овсяная. Солома бобовых культур богаче протеином и минеральными веществами по сравнению с соломой злаков.

Солома, предназначенная на корм скоту, должна иметь свежий запах без признаков затхлого и плесневелого, цвет – характерный для вида растений (от светло-желтого для ржаной, пшеничной, ячменной, овсяной до светло-коричневого для гороховой и темно-бурого для клеверной), массовая доля сухого вещества должна быть не менее 80%, содержание вредных и ядовитых растений не более 1%, неорганических и органических примесей до 3%.

Скармливают солому крупному рогатому скоту, овцам, лошадям. Животные лучше поедают солому овсяную и ячменную, хуже яровую пшеничную и бобовых культур. Солому озимых злаков обычно используют на подстилку и укрытие корнеплодов при их закладке на хранение в буртах.

Скармливание соломы в неподготовленном виде малоэффективно ввиду плохой ее поедаемости и низкой переваримости. Обычные нормы скармливания соломы в натуральном виде составляют для сухостойных коров 1–2 кг, для коров с низкой и средней продуктивностью 1,5–2,5 кг, молодняку крупного рогатого скота старше года – 1–2 кг, рабочим лошадям при выполнении легких работ – 1–3 кг, взрослым овцам – 0,5–0,7 кг на голову в сутки. Высокопродуктивным коровам в зимних рационах солому не скармливают, оправданно ее использование при недостатке клетчатки в молодой пастбищной траве в начале пастбищного периода (С.Н. Хохрин, 2007).

1.2.3 Изготовление концентрированных кормов: виды, технологии производства, необходимое оборудование

Интенсивное животноводство не может развиваться без производства необходимого количества концентрированных кормов, т.к. в единице объема они содержат наибольшее количество легкопереваримых питательных веществ, необходимых для жизнедеятельности животных. Среди концентрированных кормов наиболее важное место занимают зерновые корма.

Зерновые культуры являются основным источником энергии в рационах многих видов животных, а также используются в качестве дополнения для сбалансирования рационов по энергии, переваримому протеину и минеральным веществам. Нормы скармливания зависят от вида животных и уровня продуктивности: в объеме рационов птицы они занимают 100%, свиней – от 60 до 100%, при откорме КРС – 30–50%, дойных коров – 30–40% (В.А. Сечин, 2006).

Зерновые корма являются достаточно дорогостоящими и дефицитными. Их необходимо вводить в рационы в виде комбикормов и в составе зерносмесей. При использовании концентратов собственного производства с целью рационального использования в условиях хозяйства их необходимо обогащать белково-витаминно-минеральными добавками (БВМД) и премиксами.

В кормлении животных из зерновых культур преимущественно используются зерна злаков, таких, как ячмень, овес, рожь; реже – пшеницы (фуражной), тритикале, проса (сорго), кукурузы.

Непригодно для скармливания зерно, сильно пораженное грибковыми заболеваниями, гнилое, содержащее много вредных примесей, не поддающихся удалению.

К подозрительному корму относят зерно, не отвечающее требованиям доброкачественности кормового продукта, но при обработке теряющее эти недостатки.

Основные представители зерновых кормов:

Ячмень. По питательности 1 кг ячменя соответствует 1,16 к.ед., переваримость составляет 86%.

Кормовую ценность ячменя часто снижает повышенная засоренность семенами сорняков. Зерно этой культуры относительно трудно освобождается от таких примесей. Засорение семенами

сорняков отрицательно влияет на вкусовые качества зерна; его поедаемость ухудшается, а эффективность использования снижается.

Недостатком также является и то, что он дефицитен по содержанию кальция (0,06%), фосфора (0,34%), каротина, витамина Д. В нем содержится недостаточное количество протеина (около 12%) и лизина (0,4%). Также отмечается повышенное количество клетчатки (около 6%), в связи с чем при использовании его в рационах молодняка раннего периода выращивания часть зерен освобождают от пленок или вводят в смеси с другими видами зерна с низким содержанием клетчатки (пшеница, кукуруза). В объеме используемых в рационах зерновых доля ячменя не ограничивается.

Овес. Отличается от ячменя меньшей энергетической ценностью – 1 кг соответствует 0,98 к.ед. Зерна овса «одеты» пленками, содержащими плохо переваримую клетчатку (до 10%), что отрицательно сказывается на переваримость его органических веществ (70%). По содержанию других питательных веществ он приближается к ячменю.

Овес отличается своими диетическими свойствами. Его скармливают всем с.-х. животным. Овес считается особенно желательным компонентом рационов для молодняка крупного рогатого скота до 6-месячного возраста, племенных производителей, птицы и молочных коров. Однако нельзя давать большие порции овса дойным коровам при выработке масла и свиньям в последний период откорма, так как масло и сало получаются мягкими.

Чаще овес включают в рационы лошадей, для которых он является стандартным кормом. Лошадям с хорошими зубами его дают в целом виде; старым лошадям и с плохими зубами овес плющат.

В состав комбикормов овес рекомендуется включать в количестве 25–70% от массы зерновых компонентов.

Рожь. По своему химическому составу рожь близка к пшенице. Их энергетическая питательность почти одинакова: 1,16 В.А.1,18 к.ед. в 1 кг; примерно равное содержание крахмала – около 52%; немного меньше у ржи переваримого протеина – 78 г (у пшеницы 84 г/кг). На 1 к.ед. в зерне ржи приходится только 66 г переваримого протеина, тогда как животным требуется 100–110 г, поэтому при скармливании ржи в рационы следует включать корма, бога-

тые протеином и в первую очередь бобовые. Почти весь протеин в зернах ржи представлен белками; амидов (аспарагин, свободные аминокислоты) – мало. По сравнению с другими зернами злаков протеин ржи богаче лизином, но беден метионином, триптофаном.

По вкусовым и диетическим качествам рожь несколько уступает ячменю. Обычно животные поедают ее неохотно. Связано это с наличием в ней так называемого «фактора ржи» – смеси 5-алкилрезорцинола и 5-н алкинилрезорцинола. Эти вещества придают ржи терпкий вкус и могут вызвать расстройство пищеварения. Кроме того, крахмал ржи имеет способность сильно разбухать и вызывать колики. Особенно опасно скормливать свежесобранную рожь. Поэтому желательно использовать рожь в кормлении животных не ранее 2–3 месяцев после уборки. По перечисленным причинам рожь лучше скормливать в количестве от 5 до 30% в смеси с другими зерновыми кормами – в системе сбалансированных рационов и особенно по протеину, сахару, клетчатке, фосфору, каротину, витамину Д – веществам, которых мало или которые отсутствуют в зерне ржи. Наряду с такими кормами, как ячмень, пшеница и горох, рожь улучшает качество бекона и включение ее в состав кормосмесей для откармливаемых свиней дает хороший эффект.

Кукуруза. По питательности 1 кг кукурузы соответствует в среднем 1,3 к.ед. Переваримость органического вещества достаточно высокая – около 90%. Она содержит до 70% углеводов, представленных в основном крахмалом, всего 2–3% клетчатки, что способствует высокой переваримости всех органических веществ. Кукуруза бедна протеином (до 11%), причем белок зерна беден лизином и триптофаном. Желтая кукуруза является хорошим источником каротина (от 3,2 до 9 мг/кг) и жира (4–8%).

Высокое содержание жира оказывает положительное влияние на физическую природу измельченного зерна. В нем не образуется пыли, и она не приобретает мажущейся липкой консистенции, как это характерно для тонкоразмолотой пшеницы (Н.Н. Зенькова и др., 2021).

Пшеница. В Оренбургской области пшеница в основном используется на продовольственные цели. В комбикорма и кормосмеси включают пшеницу, непригодную для продовольственных целей, в основном имеющую пониженные хлебопекарные качества,

засоренную другими видами зерна, не отвечающую стандартам продовольственной пшеницы, но пригодную для кормовых целей.

Питательность 1 кг пшеницы соответствует 1,16 к.ед. По сравнению с другими злаковыми зерновыми богаче протеином (13%), выгодно отличается от других зерновых небольшим содержанием клетчатки.

Зерно пшеницы скармливают животным в дробленном или в виде муки грубого помола. Пшеница тонкого помола во рту у животных превращается в клейкую массу, которая, попадая в желудок, может привести к нарушению процессов пищеварения. При этом свежесобранное зерно более опасно в этом отношении, чем хранившееся в течение определенного времени. В составе комбикормов для свиней пшеницу можно включать до 60–80% по массе.

Просо (сорго). В южных районах на корм используют просо. По питательной ценности и составу оно почти не отличается от овса. Просо служит хорошим кормом для откорма крупного рогатого скота и свиней; его можно скармливать и лошадям взамен овса, но поскольку зерно проса мелкое, а оболочка очень твердая, то для лучшего переваривания его необходимо молоть.

Тритикале. Эта зерновая культура получена в результате скрещивания пшеницы с рожью. Она характеризуется повышенным содержанием протеина и энергии и низким содержанием клетчатки. В протеине тритикале по сравнению с кукурузой, овсом, просом содержится больше незаменимых аминокислот (лизина, триптофана).

Зерно тритикале обладает хорошими кормовыми достоинствами и в сочетании с другими кормами (особенно с ячменем) используется в рационе животных (в рационе растущих откормочных свиней – не более 50% по массе от зерновых концентратов).

Зерно бобовых культур (гороха, пелюшки, сои, вики, люпина, кормовых бобов и др.) по химическому составу существенно отличается от зерна злаковых. Для них характерно высокое содержание белков, наличие которых в зависимости от сорта и вида культуры колеблется от 20 до 35%, что определяет их большую кормовую ценность. Белок обладает высокой растворимостью, поэтому хорошо переваривается и усваивается. Безазотистые экстрактивные вещества в основном представлены крахмалом. Соотношение белка и крахмала у бобовых культур находится в пределах от 1 до 2,

5:1–3, в то время как у зерен злаков – 1:6–7. На белковый состав зерен бобовых культур оказывают влияние различные факторы: зона размещения, условия возделывания, сорт, сроки уборки, хранение, подготовка к скармливанию и др.

Кормовая ценность зерна бобовых определяется не только уровнем общей энергетической питательности и количеством белка, но и качеством этого белка, т.е. составом аминокислот. Установлено, что зернобобовые содержат все необходимые для организма животного аминокислоты, в том числе тирозин, триптофан, лизин, аргинин, гистидин, цистин, метионин, по которым рационы животных зачастую дефицитны.

Вследствие высокого содержания протеина зерна бобовых культур желательны вводить в рационы, в которых содержится много углеводистых кормов и недостаточно белка. Зерна некоторых бобовых (сои, люпина) содержат значительное количество жира.

По сравнению со злаковыми зерновыми в этих кормах уровень клетчатки выше, но благодаря наличию активно действующих гидролитических ферментов переваримость ее и других питательных веществ довольно высокая.

Зерна бобовых культур по сравнению с зернами злаков содержат больше необходимых макроэлементов, особенно кальция и фосфора, благодаря чему имеют важное значение при выращивании молодняка. В них также содержится много железа, меди, цинка, кобальта; из витаминов – B_1 , B_3 , B_4 , B_5 , Е.

Усвояемость питательных веществ зерна бобовых значительно увеличивается после их влажно-тепловой обработки (варка или запаривание). Кроме того, зерна многих бобовых культур содержат ядовитые вещества, такие, как алкалоиды и глюкозиды, которые под действием высоких температур распадаются.

Следует особенно помнить, что большие дачи зернобобовых вызывают у животных запоры и вздутия, а у беременных маток – выкидыши, поэтому их количество в рационах должно быть ограничено до 25% от общего количества зерновых кормов.

Горох. В отличие от других зернобобовых он не содержит вредных веществ, отрицательно влияющих на переваримость, использование питательных веществ и здоровье животных.

Питательность 1 кг гороха соответствует 1,17 к.ед. Содержится около 220 г сырого протеина, хорошо насыщенного незаменимы-

ми аминокислотами, в т.ч. лизина около 15 г, метионина + цистина 5,0 г. По биологической ценности протеин гороха приближается к протеину соевого шрота или мясной муки.

В белках гороха содержится от 54 до 72% водорастворимых веществ; усвояемость его в 1,5 – 2 раза выше, чем белка злаковых культур.

Зерно гороха отличается хорошим углеводным составом, представленным в основном крахмалом. Содержит мало жира, в нем невысокий уровень кальция, но много тиамина, холина.

Скармливают горох всем сельскохозяйственным животным. Как белковая кормовая добавка горох ценен для всех половозрастных групп свиней. Включение его в состав кормосмесей для откармливаемого молодняка позволяет получать мясную и беконную свинину высокого качества.

Люпин. Питательность 1 кг люпина соответствует 1,03 к.ед.; 380 г сырого протеина, в т.ч. 327 переваримого протеина. В условиях РБ кормовой люпин является важным источником полноценного протеина. Наиболее распространены три вида люпина: желтый, синий и белый. Из них сладкие сорта желтого и белого люпина содержат практически безопасное для животных количество алкалоидов – 0,002–0,12%, горькие – до 3,87% на сухую массу. Токсические свойства люпина обусловлены в основном алкалоидом люпинином, оказывающим парализующее действие на центральную нервную систему и окончания моторных нервов.

Желтый люпин содержит значительно больше протеина, чем белый. Протеин люпина состоит из глобулинов, кроме того, в его состав входит альбумин. Аминокислотный состав белка люпина удовлетворяет потребности свиней в незаменимых аминокислотах.

Зерно люпина отличается высоким содержанием клетчатки, что отрицательно влияет на его энергетическую ценность.

В нем содержится достаточно минеральных веществ, витаминов (за исключением рибофлавина).

Люпин – отличный протеиновый компонент в концентратах для свиней, откармливаемых на рационах с картофелем.

В комбикорма для растущего молодняка свиней зерно люпина вводят в количестве 18–20%, откормочников – 10–12%, хряков и маток – 1–15% по массе; также используется в рационах коров,

редко – лошадей. Люпином можно заменять до 75% дорогостоящих кормов животного происхождения. Люпин, содержащий алкалоиды, вызывает у животных расстройство пищеварения и придает молоку и маслу горьковатый привкус, поэтому перед скармливанием его необходимо обработать.

Обычно зерна люпина замачивают в холодной или теплой воде, затем около часа пропаривают и промывают холодной водой до полного удаления алкалоидов. Такие зерна надо скармливать в течение суток, иначе они портятся и вызывают расстройство пищеварения.

Новые безалкалоидные сорта люпина используются для кормления животных без предварительной подготовки.

Вика и кормовые бобы, как правило, занимают незначительный удельный вес в кормовом балансе хозяйств. Химический состав и питательность зерна этих культур близка к этим показателям у гороха. При использовании вики в рационах с.-х. животных следует подвергать ее влаготепловой обработке, она содержит ядовитые вещества – глюкозиды, в состав которых входит синильная кислота. В рационах используют в малых количествах.

В составе зерна кормовых бобов содержатся дубильные вещества, которые могут вызывать запоры у животных, поэтому в состав комбикормов и рационов одновременно с бобами рекомендуется вводить пшеничные отруби или мелассу, оказывающие послабляющее действие на кишечник.

Соя. 1 кг сои соответствует 1,3 к.ед. Это самая ценная бобовая культура. В ее бобах содержится до 330 г сырого протеина, наиболее полноценного из всех растительных протеинов. В 1 кг зерна сои содержится 21–23 г лизина, чем белок сои приближается к животным белкам. Доступность аминокислот очень высокая (для свиней – до 88–94%).

Однако в составе бобов сои содержатся антипитательные вещества (ингибиторы трипсика, гемагглютинин, липоксидаза и др.), ухудшающие использование протеина этого ценного корма и оказывающие отрицательное влияние на организм, особенно моногастрических животных и птицы. Поэтому использовать зерно (бобы) сои в комбикормах и рационах можно только после тепловой обработки (прожаривания, экструзии, автоклавирования и др.). Слишком высокая температура нагрева или большая длительность об-

работки ухудшают качество протеина сои, поскольку лизин в этих условиях частично превращается в неусвояемую животными форму.

В рационы крупного рогатого скота и овец сою можно вводить без предварительной обработки ее теплом, т.к. указанные антипитательные вещества не оказывают отрицательного влияния на их организм. Однако бобы сои нельзя вводить с концентратами в рационы с добавками карбамида, т.к. в сое содержится фермент уреазы, способствующий ускоренному распаду карбамида с образованием аммиака (Н.А. Шарейко, 2005).

Характеристика кормов животного происхождения (КЖП).

КЖП – это продукты животного происхождения и отходы их переработки, которые используются на корм животным.

КЖП подразделяются на три основные группы: молочные корма, отходы мясной, а также рыбной промышленности. Кроме указанных кормов к КЖП относятся отходы птицефабрик и инкубационных станций (перьевая мука, отходы инкубации яиц и др.).

Значение в животноводстве кормов животного происхождения. КЖП в кормовом балансе с.-х. животных занимают очень низкий удельный вес по сравнению с растительными кормами. Однако благодаря высокому содержанию протеина (9–70%) и в силу его биологической полноценности они играют исключительно важную роль в кормлении отдельных групп животных, особенно молодняка и высокопродуктивных животных, а также определенных производственных групп свиней, птицы, зверей. Высушенные КЖП являются наиболее ценными компонентами комбикормов. На усвоение их требуется меньше энергетических затрат; кроме того, стимулируется использование питательных веществ из других видов кормов. По своему химическому составу КЖП отличаются от растительных кормов прежде всего тем, что в них отсутствует клетчатка, поэтому они значительно лучше перевариваются. КЖП характеризуются повышенным количеством витаминов, макро- и микроэлементов.

Особенность КЖП – высокое содержание в них кальция, фосфора, натрия. Если в растительных кормах этих элементов содержится менее 1% каждого, то в мясной и рыбной муке – 6–8% кальция, 3–6% фосфора, 1,5–2,7% натрия. Еще больше кальция содержится в мясо-костной муке – 11–13,5%. Кроме того, минераль-

ные вещества находятся в оптимальных для усвоения животными соотношениях.

В КЖП также содержатся витамины А и В₁₂, которые, как правило, отсутствуют в растительных кормах.

Молочные корма. *Молозиво* – особый продукт, вырабатываемый молочной железой в первые дни после родов. Оно представляет собой густую жидкость желтоватого цвета, солоноватого вкуса, со своеобразным запахом. По химическому составу оно значительно отличается от молока: больше содержит сухого вещества, в том числе белков в форме альбуминов и глобулинов; в нем больше жира, минеральных веществ и витаминов. Благодаря высокому содержанию альбуминов молозиво при кипячении свертывается. В золе молозива много фосфорной кислоты, кальция и магния; соли магния обуславливают послабляющее действие молозива, способствующее очищению кишечника новорожденного от мекония (первородного кала).

Молозиво богато витамином А и каротином. Важной особенностью его является наличие связанных с глобулином антител (защитных веществ), с которыми новорожденному животному передается от матери пассивный иммунитет.

Биологические свойства молозива находятся в тесной зависимости от характера кормления самки в предродовой период. При недостаточном поступлении в организм матери протеина и каротина с кормами или при плохой их усвояемости (что часто наблюдается при больших дачах перекисленного кукурузного силоса коровам в предродовой период) молозиво будет бедно иммунными веществами, витамином А и каротином и иметь пониженную кислотность. Если кислотность молозива ниже 20–30 °Т, то для повышения ее на каждый 1°Т необходимо добавлять по 20 мл 2%-ного раствора молочной кислоты, но не более 100 мл. С этой же целью используется муравьиная кислота в количестве до 3 мл (85%-ной) на 1 л молозива.

Низкокачественное молозиво – главная причина расстройства пищеварения у новорожденных и их гибели в первую неделю жизни.

Максимальное количество антител содержится в первых порциях молозива (сразу после отела коров). Поэтому крайне важно, чтобы теленок после рождения как можно быстрее (лучше через

0,5 часа; но не позднее, чем через 1,5 часа) получил первую порцию молозива.

Состав молозива быстро меняется, приближаясь на 4–6-й день после отела коров к нормальному молоку.

Молоко – естественный корм молодых животных в первые недели жизни; в нем содержится около 200 различных питательных веществ в легкодоступной для усвоения форме; белки и молочный сахар (лактоза) перевариваются на 98%, молочный жир – на 95%. При обильном молочном питании в первый месяц жизни телята удваивают массу своего тела, а поросята увеличивают ее в 5–7 раз.

Состав коровьего молока постоянно изменяется в течение лактации. Наивысшее содержание сухого вещества в нем наблюдается в самом начале и конце лактации, а минимальное – на 3–4-м месяце лактации.

Химический состав, питательность коровьего молока и самок различных видов сельскохозяйственных животных неодинаковы.

Энергетическая питательность коровьего молока изменяется в зависимости от содержания в нем жира; при 3%-ном его содержании количество кормовых единиц в 1 кг молока равно 0,31, при 4%-ном – 0,36, при 5%-ном – 0,42.

Коровье молоко – полноценный корм для молодняка всех сельскохозяйственных животных. В животноводстве при составлении заменителей молока или комбикормов для рано отнятых телят, поросят и ягнят часто используют сухое молоко.

Обезжиренное молоко (обрат, снятое молоко) – продукт, получаемый при сепарировании цельного молока после отделения сливок. Обрат отличается от цельного молока очень низким содержанием жира и жирорастворимых витаминов (А и Д). Переваримость органического вещества обрат составляет 95%. В 1 кг его содержится около 0,13 к.ед и 30 г переваримого протеина.

Обрат используют в основном при кормлении телят, поросят, свиноматок, а также при выработке ЗЦМ. Обрат можно заквасить и получить ацидофилин (ацидофильная простокваша), который применяется как с лечебной, так с профилактической целью при желудочно-кишечных заболеваниях.

Обрат сушат, получают сухое снятое молоко. Готовый продукт имеет вид желтовато-бурого рыхлого порошка, содержащего около 5–7% воды, 30–33% белка, 44–47% сахара, 7–8% золы,

0,5–1,5% жира. Его используют при выращивании телят, птицы; скормливают сухим и разведенным в воде (на 1,1–1,3 весовой части сухого обраты добавляют 8,9–8,7 части горячей, около 60 °С, воды), а также используют при приготовлении комбикормов и ЗЦМ.

Молочная сыворотка получается в виде побочного продукта при производстве творога, сыра или брынзы. Состав творожной и подсырной сывороток мало отличается друг от друга. В молочной сыворотке присутствуют почти все витамины группы В, входящие в состав цельного молока. В связи с большим содержанием лактозы ее дают телятам и пороссятам лишь с 3–4-месячного возраста, в противном случае наблюдаются поносы. Сыворотка – хороший корм для свиней на откорме.

В 1 кг сыворотки при натуральной влажности содержится около 0,09 к.ед. и 9 г переваримого протеина.

Пахта (пахтанье) – побочный продукт маслоделия. Получается при сбивании масла из сливок. По содержанию сухого вещества, белка и сахара (лактозы) близка к обрату, но богаче его жиром. При правильном сбивании масла из кислых сливок в пахте остается около 0,4–0,6% жира, из сладких – до 0,6–0,8%. Поэтому энергетическая питательность пахты выше, чем обраты. В 1 кг содержится около 0,22 к.ед. и 30–35 г переваримого протеина.

Пахта считается прекрасным кормом для свиней. Пороссятам ее скормливают с 3–4-недельного возраста по 200–400 мл на голову, взрослым свиньям – по 2–4 л на голову в день. Чистую свежую пахту скормливают телятам с 3–4-недельного возраста, в начале по 1–1,5 л на голову в день, через 6–7 дней – по 3–4 л.

Заменители цельного молока (ЗЦМ) – специально приготовленные кормовые смеси, предназначенные для кормления молодняка животных в раннем возрасте, сходные по питательности (после их разведения в воде) с цельным молоком.

Отходы мясной промышленности. Сейчас используется около десятка таких отходов, среди которых наибольшее значение имеют мясная, мясо-костная и кровяная мука.

Мясная мука. Вырабатывают на мясокомбинатах и утильзаводах из непригодных в пищу туш и трупов животных, павших от незаразных болезней, из внутренних органов, эмбрионов и других мясных отходов путем их измельчения и высушивания. Содержа-

ние костей – не более 10% от общей массы. В мясо-костной муке их содержится более 10%.

Питательность 1 кг (при влажности 5%) составляет 1–1,2 к. ед., 530–560 г переваримого протеина, 15,3 – жира, 1,8 – БЭВ, 36,7 – кальция, 19,2 г – фосфора. В 100 г муки 3,6–3,8 г лизина, 1,2–1,5 г метионина + цистина, 5,8 г триптофана. В соответствии с ГОСТом 17536 – в ней должно содержаться не менее 54% сырого протеина.

Используют ее обычно моногастричным животным, в рационах которых преобладают зерновые корма.

Мясо-костная мука готовится из целых туш животных, непригодных для пищевых целей, а также из различных отходов, получаемых при убое. В ней содержится не менее 90% сухого вещества, 30–50% сырого протеина, 12–20% жира. В 1 кг ее содержится около одной кормовой единицы. Протеиновая питательность зависит от соотношения мяса и костей – в среднем в 1 кг ее около 350 г переваримого протеина, 2–3 г лизина, 0,7–1,3 – метионина + цистина, 10,5 г триптофана. Переваримость – около 80%. Цвет ее серовато-бурый. Обычно ее используют для производства комбикормов. Поросятам, ремонтному молодняку свиней и хрякам включают до 15%; супоросным свиноматкам, откармливаемым свиньям, курам-несушкам и молодняку птицы – до 10%.

Кровяная мука. Вырабатывается из крови и смывных вод с небольшой добавкой костей (не более 5%). Хорошая кровяная мука темно-коричневого цвета, без комков. Запах специфический, но не гнилостный и не затхлый. Имеет влажность не более 9–11%, содержит сырого протеина не менее 81–73%, жира – не более 3–5%, золы – не более 6–10%, БЭВ – не более 1%. В 1 кг ее содержится около 1 корм. ед.

В качестве кормовой добавки используется как источник протеина невысокого качества, так как имеет низкую переваримость (около 66%), низкое содержание метионина, изолейцина, следы глицина. Птица поедает ее неохотно. Используют такую муку в рационах откармливаемых свиней до 8%, а также супоросных свиноматок – до 5%. В комбикорма для птицы ее включают в количестве 3–5%.

Кормовой животный жир. Вырабатывается на мясокомбинатах при утилизации туш животных и представляет собой смесь

говяжьего, свиного и бараньего сала. Используют кормовой жир для промышленного приготовления сухих заменителей цельного молока и на птицефабриках в качестве энергетической добавки (5–7%) к комбикормам для цыплят-бройлеров и кур-несушек.

Отходы рыбной промышленности. Рыбная мука. Для приготовления рыбной муки используют непищевые сорта свежей и мороженой рыбы и отходы консервной промышленности – головы, внутренности, плавники. В зависимости от качества исходного сырья в 1 кг рыбной муки содержится 0,9–1,5 к.ед., 480–630 г переваримого протеина, 20–80 г кальция, 15–60 г фосфора.

Рыбная мука – высокоценный белково-минерально-витаминный концентрат. Переваримость органических веществ этого продукта свиньями составляет 85–90%. Протеин рыбной муки содержит все незаменимые аминокислоты примерно в таком же количестве, как и в белках куриного яйца: в 1 кг ее содержится 51 г лизина, 15 г метионина и 5,7 г триптофана. В рыбной муке содержится 2–4% фосфора, 3–6% кальция и повышенное содержание йода.

1.2.4 Производство комбикормовых смесей в Оренбургской области. Производители. Применяемые составы комбикормов. Форма выпуска комбикормов и премиксов. Применение для сельскохозяйственных животных. Последние тенденции

Обобщая литературные источники, **комбикорма** – это однородная смесь кормов, приготовленная по научно обоснованным рецептам, предназначенная для определенного вида животных и обеспечивающая наиболее полное и эффективное использование питательных веществ.

Питательная ценность кормовой смеси обычно выше суммарной питательности содержащихся в ней компонентов. Это обеспечивается оптимальным соотношением питательных веществ и энергии, аминокислот, минеральных веществ, витаминов при одновременном их включении в обменные процессы. При откорме свиней на чистом ячмене продуктивность в 2,5 раза ниже, чем на сбалансированных кормосмесях.

Различают **комбикорма-концентраты** и **полнорационные комбикорма**. Комбикорма-концентраты – это научно обоснованные смеси очищенных и измельченных различных концентрированных кормов, обогащенных макро- и микроэлементами, витаминами, аминокислотами и другими биологически активными веществами, которые восполняют недостающие элементы питания при скармливании крупному рогатому скоту грубых, сочных, зерновых и других кормов. Их скармливают дополнительно к основному рациону.

Полнорационные комбикорма представляют собой научно обоснованные смеси различных кормовых средств, которые должны обеспечить потребности животных почти во всех веществах и энергии. Такие комбикорма скармливают в качестве единственного корма. Их готовят для свиней и птицы.

Кормовые смеси – это смеси трех, четырех концентрированных кормов, состоящих в основном из зерноотходов, без добавок биологически активных веществ. Скармливают их крупному рогатому скоту и овцам, так как они содержат большое количество клетчатки. Все виды комбикормов вырабатываются в сухом виде (рассыпные, гранулированные и брикетированные), при этом гранулированные комбикорма находят больший спрос у потребителя,

так как занимают меньший объем, хорошо хранятся, удобны для транспортировки и применения.

Комбикорма производятся на комбикормовых заводах и в цехах. В настоящее время появились передвижные специальные установки для приготовления комбикормов непосредственно в хозяйствах из фуражного зерна и БВМД.

Рецептуру комбикормов разрабатывают научные учреждения. Теоретической основой составления полнорационных комбикормов является свойство кормов в смешанном виде проявлять взаимодополняющие действия по отдельным элементам питательности готовой смеси. За счет комбинаций ингредиентов в составе комбикорма можно максимально приблизить уровень энергетического, протеинового, минерального и витаминного питания к потребности животных.

Для сельскохозяйственных животных всех видов комбикорма готовят с учетом возраста, пола, физиологического состояния и продуктивности. Каждому рецепту комбикорма, предназначенного для того или иного вида животных, присваивают определенные номера. Установлен следующий порядок нумерации комбикормов: для кур – с 1 по 9; для индеек – с 10 по 19; для уток – с 20 по 29; для гусей – с 30 по 39; для цесарок, голубей – с 40 по 49; для свиней – с 50 по 59; для крупного рогатого скота – с 60 по 69; для лошадей – с 70 по 79; для овец – с 80 по 89; для кроликов и нутрий – с 90 по 99; для пушных зверей – с 100 по 109; для прудовых рыб – со 110 по 119; для лабораторных животных – со 120 по 129.

Все рецепты комбикормов нумеруют двумя числами: первое число обозначает вид и группу животных, второе число – порядковый номер рецепта комбикорма для данной группы животных. Оба числа ставят через тире. Между знаком № и числовым выражением ставят буквенные обозначения: ПК – полнорационный комбикорм, К – комбикорм-концентрат, БВМД – белково-витаминно-минеральная добавка, ЗЦМ – заменитель цельного молока, П – премикс. Например, № 5–3 обозначает, что это полнорационный комбикорм, предназначен для цыплят-бройлеров от 1 до 30-дневного возраста, порядковый № рецепта третий. Для комплексов по производству свинины и говядины принята специальная нумерация. Например, комбикорм от № СК-6 до № СК-10 для подсосных свиноматок. Для комплексов по производству говяди-

ны комбикорма нумеруют прописными буквами КР и далее присваивают соответствующий номер: № КР-1 – предназначен для телят в возрасте от 10 до 72 дней, № КР-2 – для телят в возрасте от 73 до 115 дней и № КР-3 – от 116 до дней реализации животных.

Для производства комбикормов используют разнообразное сырье растительного, животного, микробиологического и минерального происхождения.

Для повышения вкусовых качеств, переваримости крахмала, клетчатки и протеина, инаktivации ингибиторов ферментов, а также нейтрализации некоторых токсинов и гибели их продуцентов проводят тепловую обработку зерновых компонентов, входящих в комбикорма. Для этой цели могут быть использованы экструдеры, в которых температура достигает 120–200°C. При этом происходит расщепление крахмала до декстринов и сахаров, протеин подвергается денатурации.

В зависимости от особенностей сырьевой базы комбикорма одного вида можно готовить по большому числу рецептов. В них разрешена взаимозамена отдельных компонентов. Однако при этом они должны отвечать требованиям, предъявляемым ГОСТом к данному виду продукции.

Поскольку в комбикорма разных видов и групп животных вводят специфические компоненты (например, для птицы – ракушечник, для крупного рогатого скота – повышенное количество соли и, возможно, мочевины, для свиней – антибиотики), то скармливать их необходимо строго по назначению.

Основу комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота составляют зерновые компоненты, из которых наиболее предпочтительны ячмень, кукуруза, фуражная пшеница. Для балансирования комбикормов по протеину используют БВД промышленного производства, зернобобовые, в небольшом количестве жмыхи и шроты, синтетические азотсодержащие вещества.

Для свиней готовят полнорационные комбикорма для каждой производственной группы. Кроме энергетической и протеиновой питательности, комбикорма балансируют по содержанию лимитирующих аминокислот путем подбора соответствующих компонентов и включения синтетических препаратов.

Балансирование комбикормов по содержанию критических аминокислот проводят подбором компонентов, богатых ими.

В частности, кормосмеси для птицы включают до 75% растительных и 25% кормов животного происхождения. В такие комбикорма в обязательном порядке вводят лизин и метионин в расчете 0,5–0,7 кг на 1 т.

Белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД) используют для приготовления комбикормов непосредственно в хозяйстве. Это смесь белковых кормов, обогащенная витаминами, минеральными веществами и другими добавками. Обычно в комбикорм БВМД вводят в количестве 25–35% от массы.

Производят БВМД на специальных заводах и в цехах. В качестве основного сырья для БВМД используют горох, бобы, отруби пшеничные, шроты, муку кормовую животного происхождения, мясо-костную муку, рыбную и костную муку, высушенный обрат, мочевину. Из продуктов микробного синтеза включают дрожжи.

В качестве минеральных компонентов используют поваренную соль, кормовые фосфаты, мел. Биологически активные вещества состоят из микроэлементов, ферментов, витаминов. В последнее время в состав БВМД стали вводить комплексные минеральные добавки. Они содержат в себе весь набор необходимых биологически активных веществ (Н.Г. Макарец, 2012, Ф.С. Хазиахметов и др., 2005).

Для удовлетворения потребности животных в аминокислотах, витаминах, минеральных и биологически активных веществах используют премиксы.

Премиксы представляют собой однородную смесь препаратов биологически активных веществ и наполнителя. Премиксы вырабатывают по рецептам, составленным для различных видов и половозрастных групп животных. Используют премиксы для обогащения комбикормов и БВМД.

В состав премиксов вводят витамины, микроэлементы, аминокислоты, антиоксиданты, лечебные и профилактические препараты, транквилизаторы (успокаивающие вещества). В качестве наполнителя используют пшеничные отруби и другие кормовые средства.

В премиксах отечественного производства на наполнитель приходится 80–90% массы добавки, на биологически активные вещества (БАВ) – 10–20%. Введение в состав комбикормов БАВ повышает удои у коров на 10–15%, приросты молодняка крупного

рогатого скота и свиней – на 13–20%, при этом затраты кормов на продукцию снижаются на 10–15%.

Различают несколько форм взаимодействия БАВ в премиксах, комбикормах и в организме животного: антагонизм – когда продуктивность животного снижается при скармливании БАВ, синергизм – действие одного элемента усиливается другим. Бывает неполный синергизм, когда действие одного БАВ в определенной степени заменяется другим, но встречаются случаи, когда нет никаких взаимодействий между БАВ. Общий эффект тогда равен простой сумме эффектов всех БАВ, входящих в состав премиксов.

Крупнейшими производителями комбикормов в Оренбургской области являются: ОАО «Оренбургский комбикормовый завод», ЗАО «Птицефабрика Оренбургская», ООО «Вента-ойл», ООО «Органик», ООО «Птицефабрика Гайская», ООО «Пономаревский завод гранулированных комбикормов».

Формы выпуска комбикормов и премиксов

Продукт выпускается в трёх формах:

Рассыпные корма состоят из корма высушенных измельченных частиц, тщательно смешанных между собой. Они различаются степенью размола (тонкий, средний, грубый). Минимальный размер крупинок – 0,5 мм, максимальный – 2,6 мм. Размер частиц влияет на усвояемость питательных веществ. Лучшие показатели достигаются при использовании среднего размола.

Рассыпные корма дают детенышам, которые пока не могут проглотить более крупные кусочки. Однако необходимо учитывать, что мелкие частицы образуют много пыли. При ее вдыхании у животных возможны спазмы. Чтобы избежать этого, помещение нужно оборудовать качественной вентиляцией.

Гранулированные комбикорма производятся в форме небольших цилиндров. Перед прессованием сырье проходит короткую термическую обработку, в ходе которой оно обеззараживается, а питательные компоненты распадаются на простые, легко усвояемые элементы. Каждая гранула содержит весь комплекс необходимых веществ. Животные не могут выбирать отдельные кусочки и съедают корм целиком. Гранулы не образуют пыли и легко удаляются из кормушки.

Брикетируемые корма изготавливаются в виде плиток прямоугольной или квадратной формы. Все компоненты подвергают-

ся предварительной сушке, после чего их спрессовывают с помощью кормовой патоки – мелассы.

Состав продуктов

Все виды нуждаются в определенном комплексе питательных веществ, хотя источники их получения и процентное содержание различаются.

Протеины являются строительным материалом для клеток и играют ключевую роль в обменных процессах. Они включают в себя белки и амиды (промежуточные легкоперевариваемые продукты). С протеинами организм получает 10 незаменимых аминокислот, которые не могут синтезировать самостоятельно или вырабатывают их в недостаточном количестве. Животные особенно нуждаются в:

- лизине,
- метионине,
- триптофана,
- треонине.

Недостаток в рационе незаменимых аминокислот приводит к замедлению метаболизма, гормональным нарушениям, снижению иммунитета и репродуктивной функции.

Углеводы – основные компоненты в питании с/х животных, влияющие на синтез ДНК и РНК и участвующие в формировании иммунитета. Они поступают в организм в виде:

- крахмала,
- сахаров,
- клетчатки.

Углеводы отвечают за накопление в клетках запаса питательных веществ и образование АТФ. От их количества зависит уровень энергии и работа пищеварительной системы. Для животных, особенно жвачных, огромное значение имеет уровень содержания и качество сырой клетчатки, которая поддерживает нормальную кислотность желудка и стимулирует перистальтику кишечника.

Жиры – источник энергии и резервов питательных веществ. Они необходимы животным для нормального клеточного обмена. Ненасыщенные жиры положительно влияют на работу сердечно-сосудистой системы, насыщенные – на набор мышечной массы и сала, а также их вкусовые качества.

Минеральные вещества в небольших количествах входят в состав всех клеток. При их нехватке тормозятся обменные про-

цессы и ухудшается общее состояние животных. К группе макроэлементов относятся:

- кальций – материал костной ткани;
- фосфор – элемент липидного и углеводного обмена;
- натрий регулирует осмотическое давление;
- хлор стимулирует пищеварение;
- калий необходим для стабильной работы сердца и роста животного;
- магний – компонент легочной ткани;
- сера нужна для нормального роста шерсти, перьев, копыт, рогов.

Микроэлементы являются компонентами ферментов и гормонов и в их составе оказывают значительное влияние на обменные процессы. К важнейшим из них относят железо, медь, кобальт, йод, селен.

Витамины, как и минералы, требуются в незначительных количествах, однако участвуют во всех обменных процессах. Хотя они являются органическими соединениями, большинство из них животные не могут синтезировать и должны получать вместе с кормом. При расчете дозировки важно учитывать свойства витаминов. Жирорастворимые вещества (А, D, Е, К) склонны накапливаться в печени и жировой ткани. В результате повышается вероятность гипервитаминоза. Водорастворимые – быстро выводятся с мочой, поэтому у животных чаще возникает недостаток в них.

Ферменты в корме необходимы для лучшей усвояемости продукта. Они расщепляют сложные соединения на более простые, ускоряя их переваривание. Ферменты также влияют на окрас шерсти.

В состав добавок вводятся также вспомогательные вещества для улучшения аппетита животных и сохранности продукта:

- ароматизаторы,
- антиоксиданты,
- консерванты.

Комбикорма различного назначения готовят на государственных и межхозяйственных комбикормовых заводах по рецептам и номенклатуре, утвержденным Государственным комитетом стандартов для разных возрастных и половых групп крупного рогатого скота, свиней, овец, птицы, пушных зверей, лошадей и рыб.

В зависимости от особенностей сырьевой базы комбикорма одного вида можно готовить по большому числу рецептов. В них разрешена взаимозамена отдельных компонентов. Однако при этом они должны отвечать требованиям, предъявляемым ГОСТом к данному виду продукции.

Эффективность использования комбикормов определяется не количеством компонентов в их составе, а уровнем и соотношением энергии и питательных веществ. В связи с этим была обоснована возможность приготовления комбикорма из 2–3 компонентов с последующим их обогащением витаминами и минеральными веществами.

К комбикормам для различных видов животных и птицы предъявляются определенные требования. Они должны отвечать уровню энергетического питания, содержанию протеина, уровню сырой клетчатки, крупности помола и т.д.

Скармливание животным комбикормов-добавок и премиксов в чистом виде недопустимо. Обогащение рационов коров и свиней белково-витаминно-минеральными концентратами и премиксами способствует повышению продуктивности животных на 15–20%.

Комбикорма скармливают животным только того вида и половозрастной группы, для которых он предназначен. Скармливание комбикорма, приготовленного для одного вида животных, другим не только не дает нужного эффекта, но наносит вред здоровью.

Комбикорма можно скармливать как в сухом, так и в увлажненном виде. Комбикорма полнорационные брикетированные скармливают животным в размельченном виде, сухими или слегка увлажненными; комбикорма-концентраты гранулированные – без предварительной подготовки, в сухом виде. Увлажняют комбикорма непосредственно перед скармливанием. Влажность мешанок с комбикормами для откармливаемых свиней и свиноматок не должна превышать 65–70%. При скармливании комбикормов в сухом виде животные и птицы должны иметь постоянный доступ к питьевой воде.

Обработка доброкачественных комбикормов, содержащих БАВ (отдельно и в премиксах), паром и горячей водой выше 75 °С, а также смешивание их с другими горячими кормами, например с термически обработанными пищевыми отходами, имеющими

температуру свыше 75 °С, не рекомендуется. Нельзя смешивать комбикорма с другими кормами повышенной кислотности, например с силосом (оптимальный показатель pH 5,5–7,5).

Для каждого вида и производственной группы разработаны свои рецепты комбикормов. Для того чтобы не было путаницы, рецептам комбикормов для животных разного вида присваиваются соответствующие номера (табл. 1) с указанием вида комбикорма буквенным литером (см. выше). Номер рецепта состоит из двух цифр: первая обозначает вид и производственную группу животных, вторая – порядковый номер рецепта в данной группе. Например, ПК 5–3 расшифровывается так: полнорационный комбикорм для цыплят-бройлеров в возрасте от 1 до 30 дней.

Таблица 1 – Номера рецептов для комбикормов

Номер рецепта	Вид и группа животных
1	2
Куры	
1	Куры-несушки
2	Цыплята в возрасте от 1 до 30 дней
3	Цыплята в возрасте от 31 до 60 дней
4	Молодняк кур в возрасте от 61 до 120 дней
5	Бройлеры (мясные цыплята) в возрасте от 1 до 30 дней
6	Бройлеры (мясные цыплята) в возрасте от 31 до 56 дней
7	Молодняк кур в возрасте от 121 до 180 дней
Индейки	
10	Индейки-несушки
11	Индюшата в возрасте от 1 до 14 дней
12	Индюшата в возрасте от 15 до 60 дней
13	Индюшата в возрасте от 61 до 120 дней
14	Индюшата в возрасте от 121 до 180 дней
Утки	
20	Утки-несушки
21	Утята в возрасте от 1 до 30 дней
22	Утята в возрасте от 31 до 60 дней
23	Утята на откорме (от 56 до 150 дней)
Гуси	

30	Гусята в возрасте от 1 до 20 дней
1	2
31	Гусята в возрасте от 21 до 75 дней
32	Гуси взрослые и ремонтный молодняк
Комбикорма для цесарок, голубей и прочей птицы 40...49	
40	Взрослые цесарки
41	Молодняк цесарок от 1 до 4 недель
Свиньи	
50	Поросята-сосуны от 1 до 40 дней
51	Поросята-отъемыши
52	Ремонтный молодняк в возрасте от 4 до 8 месяцев
53	Матки супоросные I периода
54	Матки супоросные II периода и подсосные
55	Свиньи на мясном откорме
56	Свиньи на беконном откорме
57	Хряки-производители
Крупный рогатый скот	
60	Дойные коровы
61	Стельные и сухостойные коровы
62	Телята в возрасте от 1 до 6 месяцев
63	Молодняк в возрасте от 12 до 18 месяцев
64	Молодняк в возрасте от 6 до 12 месяцев
65	Крупный рогатый скот на откорме
66	Быки-производители
Лошади	
70	Рабочие лошади
71	Рысистые и спортивные лошади
Овцы	
80	Матки суягные и подсосные
81	Молодняк овец
82	Овцы на откорме
Кролики и нутрии	
90	Кролики и нутрии взрослые
91	Кролики и нутрии (молодняк)
92	Кролики на откорме

Пушные звери	
100	Пушные звери (серебристо-черная лисица, голубой песец, соболь, норка)
Прудовые и карповые рыбы	
110	Для сеголеток, ремонтного молодняка и производителей-карпов, выращиваемых в прудах
111	Для товарных двухлеток и трехлеток карпа, выращиваемых в прудах
Продуценты и лабораторные животные	
120	Лабораторные мыши и крысы (гранулированный комбикорм)
121	Молодняк лабораторных мышей и крыс (гранулированный комбикорм)
122	Лабораторные кролики и морские свинки
123	Мелкий рогатый скот (продуценты)
124	Лошади-продуценты

Для специализированных хозяйств (комплексов) по промышленному производству свинины комбикормовые заводы готовят только полнорационные комбикорма, которые обозначаются буквенным литером СК, и далее обозначается номер, для кого предназначен. Например, комбикорма от № СК-1 до № СК-5 предназначены для ремонтных свинок и хрячков, от № СК-6 до № СК-10 – для подсосных свиноматок, от № СК-11 до № СК-15 – для поросят в возрасте от 15 до 42 дней, от № СК-16 до № СК-20 – для поросят в возрасте от 43 до 60 дней, от № СК-21 до № СК-25 – для поросят в возрасте от 61 до 104 дней, от № СК-26 до № СК-30 – для откорма свиней I периода, от № СК-31 до № СК-35 – для откорма свиней II периода и от № СК-36 до № СК-40 – для откорма свиней III периода.

Для промышленных комплексов по производству говядины производят комбикорма, которые обозначаются буквенным литером КРи, далее присваивают соответствующий номер. Например, КР-1 предназначен для телят в возрасте от 10 до 72 дней, КР-2 – для телят в возрасте от 73 до 115 дней и т.д.

Комбикормовая промышленность в 2021 году демонстрировала сохранение тенденций, сложившихся за последние годы. Го-

сударственная поддержка промышленности нашла отражение в Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017 – 2025 годы, одной из подпрограмм которой является «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных».

Согласно новой Доктрине продовольственной безопасности, утвержденной Президентом РФ 21 января 2020 г., уровень самообеспечения по зерну должен составлять не менее 95%, по сахару – не менее 90%, по растительному маслу – не менее 90%, по мясу и мясопродуктам – не менее 85%, по молоку и молокопродуктам – не менее 90%, по рыбе и рыбопродуктам – не менее 85%, по картофелю – не менее 95%, по овощам и бахчевым – не менее 90%, по фруктам и ягодам – не менее 60%, по семенам основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции – не менее 75%, по пищевой соли – не менее 85%.

Комбикормовая отрасль неразрывно связана с производством животноводческой и птицеводческой продукции. Поэтому преобладающие тенденции в этих отраслях напрямую отражаются на комбикормовой промышленности.

По данным Росстата, в 2021 году объём производства основных видов мяса (свинина, говядина, мясо птицы, баранина и козлятина) во всех категориях хозяйств России составил 11,3 млн тонн в убойном весе. Это на 0,3%, или 33,7 тыс. тонн, больше, чем в 2020 году. Так, в 2021 году доля птицы в общем объёме производства мяса составила 45,7%, на свинину пришлось 37,3%, говядина занимала 15,1%, а баранина и козлятина – всего лишь 1,9%. В предыдущие годы отмечался куда более ощутимый прирост показателей. При этом производство говядины выросло на 1,1%, свинины – на 0,4%, мяса птицы – на 0,03%, прочих видов мяса – на 0,1%. Производство баранины сократилось на 0,6%. Замедление темпов прироста производства мяса обусловлено ростом цен на корма, высокой степенью насыщенности внутреннего рынка. В целом в долгосрочной перспективе расширение объемов производства мяса как в целом, так и по виду будет зависеть от реализации экспортного потенциала.

Успешное развитие животноводства невозможно без профессионального научно обоснованного кормления, без производства полнораціонных комбикормов. Качественный комбикорм – пер-

вый и главный элемент решения многих проблем животноводства, в том числе и достижения целевых показателей Госпрограммы развития сельского хозяйства, касающихся объемов производства продукции животноводства и птицеводства.

Объем производства комбикормов (по данным Росстата) за последнее десятилетие ежегодно увеличивался на 5–7%, но за последние два года эти темпы снизились в связи с достижением в животноводстве максимальных объёмов производства.

В соответствии с прогнозом по увеличению поголовья животных и птицы, к 2025 г. необходимо нарастить производство комбикормов всех видов до 40 млн т.

За последние десять лет создано около 80 новых производств. К современным модернизированным предприятиям можно отнести 70% отечественных комбикормовых заводов. В целом техническое оснащение отрасли позволяет выпускать качественную и безопасную продукцию, однако потребность в оборудовании растет, подчеркнул В. Бутковский. В 2022 г. производство премиксов в России увеличилось на 4,5% и достигло 520 тыс. т. По качеству отечественные премиксы не уступают импортным, но их себестоимость зависит от цен на зарубежные компоненты: витамины, минералы, ферменты и другие добавки. Сейчас в стране реализуют несколько крупных проектов по развитию производства этих ингредиентов. В частности, действует государственная программа по созданию предприятий, выпускающих кормовые ферменты.

На территории 72 субъектов Российской Федерации функционируют 445 производителей комбикормов. Объем выпускаемой ими продукции в 2022 г. составил 34,2 млн т, что на 5,9% выше уровня 2021 г., премиксов произвели 520 тыс. т.

Важное направление развития комбикормовой промышленности – наращивание производства кормовых добавок и компонентов. Сегодня в России выпускают две аминокислоты: сульфат лизина и метионин (73,7 и 55,1% от потребности соответственно). Модернизация действующих и строительство новых заводов позволяет ожидать увеличения производства аминокислот.

1.3 Контроль за качеством производимых кормов в фермерских хозяйствах

1.3.1 Требования к заготовке и условиям хранения кормов для сельскохозяйственных животных

Биохимические и микробиологические процессы при силосовании.

После скашивания растений вместо фотосинтеза в их клетках происходит распад питательных веществ, в основном углеводов. Аэробное (в присутствии кислорода) дыхание растений – это не что иное, как окисление сахаров, в результате чего они распадаются на углекислый газ и воду. Этот процесс в отмирающей клетке получил название «голодного обмена». Он интенсивно протекает при доступе кислорода воздуха и сопровождается большими потерями энергии в виде тепла. Чем меньше толщина ежедневно укладываемого слоя массы в хранилище и чем больше воздуха осталось в силосуемом сырье после его герметизации (изоляции от воздуха), тем интенсивнее протекают процессы аэробного дыхания. В результате этого корм разогревается до температуры 60–70 °С вместо максимально допустимых 37–38 °С. При повышении температуры свыше 40 °С происходят большие потери сахаров, разрушение каротина, белки взаимодействуют с сахарами, образуя труднопереваримые сложные комплексы – меланоиды; одновременно образуются ароматические соединения – фурфурол, оксиметилфурфурол, изовалериановый альдегид, которые придают готовому корму приятный запах яблок, меда, ржаного хлеба. Такой силос бывает темно-коричневого или коричнево-бурого цвета, возбуждает аппетит и охотно поедается животными, но переваримость питательных веществ (особенно протеина и белка) резко снижается.

Непродолжительная закладка силосуемого сырья в хранилище (не более 3–5 дней в зависимости от его объема), хорошее уплотнение и герметизация позволяют резко снизить потери питательных веществ в процессе дыхания, т.к. в этом случае оставшийся воздух в результате дыхания растительных клеток быстро исчезает (через 5–10 часов).

В процессе консервирования (главным образом в течение первых дней после закладки силосной массы) идут и другие процес-

сы, обусловленные действием растительных ферментов. Полисахариды (гемичеселлюлозы, крахмал) и белок частично гидролизуются соответственно до моносахаридов и аминокислот.

Спонтанный процесс силосования условно расчленяется на несколько фаз.

Первая (предварительная) фаза силосования называется фазой развития смешанной микрофлоры. Она начинается одновременно с началом заполнения хранилища и заканчивается при создании анаэробных условий в силосуемом сырье и небольшом его подкислении. На растительной массе при благоприятной температуре наблюдается бурное развитие разнообразных групп микроорганизмов, которые с ней и попадают в хранилище. Клетки растений продолжают дышать, а затем, исчерпав запас кислорода воздуха, отмирают. В этой фазе наряду с факультативными анаэробами (микроорганизмы способны развиваться как в присутствии кислорода, так и без него – прежде всего желательные молочно-кислые бактерии) имеют возможность развиваться нежелательные аэробные формы (гнилостные бактерии и плесени, развивающиеся только в присутствии кислорода), которые препятствуют подкислению исходного сырья. Сокращение продолжительности этой фазы – основное условие получения доброкачественного силоса и снижения потерь питательных веществ в процессе его ферментации.

Вторая (главная) фаза характеризуется созданием анаэробных условий и бурным развитием молочнокислых бактерий. В результате этого корм подкисляется, а развитие нежелательных микроорганизмов угнетается.

Третья (конечная) фаза силосования связана с окончанием основных процессов брожения. Накопление в силосе органических кислот (молочной, уксусной) приводит к снижению его pH до 4–4,2, что, в свою очередь, резко тормозит жизнедеятельность даже молочнокислых бактерий.

Чтобы целенаправленно воздействовать на микробиологические процессы, необходимо знать физиолого-биохимические особенности отдельных групп микроорганизмов.

Молочнокислые бактерии сбраживают сахара. Они факультативные анаэробы (развиваются без кислорода, но могут развиваться и при его наличии), достаточно кислостойчивы – до pH = 3–3,5. Оптимальная для их жизнедеятельности влажность – 60–75%.

В зависимости от количества сахара в силосуемом сырье в готовом корме накапливается 1,5–2,5% молочной кислоты (суммарно свободной и связанной), составляющей 50–80% от суммы всех кислот силоса. Она закисляет массу до pH 4–4,2 и является консервирующей основой силоса, препятствуя развитию нежелательных, в том числе и маслянокислых бактерий.

Уксуснокислое брожение сопровождается сбраживанием винного (этилового) спирта до уксусной кислоты. Уксуснокислые бактерии – строгие аэробы (развиваются только при наличии кислорода) и при соблюдении технологии заготовки силоса могут развиваться только в течение начального периода после укрытия, когда еще есть остатки кислорода и появляется спирт как побочный продукт при гетероферментативном молочнокислом сбраживании гексоз.

Маслянокислое брожение обусловлено деятельностью нежелательных сахаролитических и протеолитических видов бактерий. Эти микроорганизмы относятся к спорообразующим, палочковидным анаэробным (развивающимся только в бескислородной среде) бактериям, которые широко распространены в почве. Оптимальной pH для их развития является 5,4–5,5. Повышенное количество маслянокислых бактерий в силосной массе является, чаще всего, результатом загрязнения земель, так как на зеленой массе растений их не очень много. Некоторые виды маслянокислых бактерий сбраживают и молочную кислоту. Поэтому при значительном удельном весе этих видов бактерий в силосной массе количество молочной кислоты резко снижается.

Благоприятные условия для развития маслянокислых бактерий: высокая влажность (по мере ее увеличения чувствительность этих бактерий к кислотности среды снижается – при содержании в силосе около 15% сухого вещества их рост не снижается даже при pH 4,0), низкое содержание сахаров и повышенное протеина.

Гнилостные бактерии в силосе развиваются только в аэробных условиях при значении pH среды выше 4,5. Они расщепляют сахара, белки, молочную кислоту до оксида углерода и аммиака. Нередко при распаде белка образуются вредные промежуточные продукты типа индола, кадаверина и скатола. Герметизация и быстрое подкисление силосуемого сырья до pH ниже 4,5 резко подавляет их развитие.

Плесневые грибы тоже очень нежелательны. Для своего развития они используют сахара, а при их недостатке – молочную и уксусную кислоты. Развиваются только в аэробных условиях и выдерживают рН среды до 1–1,2. Продукты жизнедеятельности плесневых грибов подщелачивают консервируемый корм и могут оказывать токсическое действие на организм животных. Сокращение сроков закладки и хорошая герметизация силосуемого сырья являются гарантией против плесеней.

Дрожжи – факультативные анаэробы и выдерживают рН до 3. В этом они довольно схожи с молочнокислыми бактериями. Они обуславливают спиртовое сбраживание сахаров, а при их недостатке в силосуемой массе могут частично сбраживать и молочную кислоту до образования винного (этилового) спирта и углекислого газа. Обычно, если в сырье много сахаров, то много и спирта. Дело в том, что при снижении рН менее 3,5–3,6 жизнедеятельность молочнокислых бактерий резко угнетается и оставшийся в этом случае сахар более кислотоустойчивые дрожжи (некоторые линии дрожжей способны переносить рН 2,0) переводят в спирт. В результате этого при силосовании сырья, очень богатого сахарами, содержание спирта иногда достигает в силосе до 2–3%. Особенно опасно использование такого силоса для стельных сухостойных коров и молодняка крупного рогатого скота до шестимесячного возраста (С.Н. Хохрин, 2007).

Требования к заготовке и условиям хранения сенажа

Сенажируемую массу хранят в траншеях и башнях. Наиболее широко распространенный тип хранилищ для сенажа в нашей стране – облицованные траншеи (заглубленные, полузаглубленные и наземные). В местах с высоким уровнем грунтовых вод строят наземные траншеи, стены которых для лучшей герметизации снаружи обваловывают землей.

Сенажные траншеи рекомендуется строить шириной 9–12 м при высоте стен 3,5–4 м; длина траншеи зависит от потребности хозяйства в этом виде корма.

Перед началом закладки сенажа траншеи тщательно осматривают, имеющиеся трещины затирают цементным раствором, затем их дезинфицируют.

Сенажируемую массу в траншее разравнивают и тщательно трамбуют тяжелыми тракторами. Плотность уплотнения массы

должна составлять 450–500 кг/см³. Ежедневно необходимо загружать траншею слоем не менее 0,8–1 м.

При закладке сенажа контролируют температуру растительной массы, которая не должна превышать 37–38 °С. Более высокая температура свидетельствует о наличии воздуха в сенажируемой массе. В аэробных условиях в проявленной массе развиваются термофильные бактерии, активность развития которых усиливается при температуре 50 °С. Недостаточное уплотнение и продолжительные сроки закладки часто сопровождаются повышением температуры в сенажируемой массе до 85–90 °С.

Известно, что повышение температуры на каждый градус сверх 38 °С приводит к снижению переваримости протеина на 1,8%.

Для более полного удаления воздуха из массы ее трамбуют 15–18 ч в сутки и особенно тщательно у стен траншеи. Если траншея заполняется более пяти дней, температура в сенажной массе может повыситься до 50...60 °С. Трава при этом приобретает коричневую и бурую окраску, запах ржаного хлеба или горелого сахара. Такой корм хорошо поедается животными, но продуктивная ценность его невысокая. Потери от «сгорания» питательных веществ возрастают в 2...3 раза, переваримость протеина снижается до 44,6%.

После загрузки траншеи ее укрывают свежескошенной травой слоем 30–40 см, затем полиэтиленовой пленкой и сверху слоем земли или торфа.

Сохранность и качество сенажа в период хранения во многом зависят от степени герметизации хранилища. В процессе сенажирования в массе накапливается диоксид углерода (CO₂), который препятствует проникновению воздуха. Примерно из 1 т проявленной массы выделяется от 1 до 1,5 м³ диоксида углерода. При недостаточной герметизации хранилища CO₂ выходит наружу, а на его место поступает воздух, в результате чего развиваются нежелательные процессы (разогревание, развитие плесени), приводящие к порче корма.

В отдельных хозяйствах до сих пор используют башни для закладки сенажа. В отличие от траншей в башнях сенажируемый корм уплотняется под действием собственной массы. Ежедневно загружать башню массой необходимо на высоту не менее 5 м. Загрузку башни производят с помощью пневмотранспортеров. Через

2–3 недели после загрузки масса в башне оседает примерно на 25–30% ее высоты. Башню дозагружают сенажной массой.

После заполнения башни сенажной массой верхний слой толщиной 30–40 см закладывают из измельченных свежескошенных растений, который затем укрывают полиэтиленовой пленкой.

В странах Западной Европы, как и в нашей области, в последнее время все большее распространение получает технология заготовки травяных кормов с хранением в полимерной упаковке. Заготовка травяных кормов по новой технологии позволяет значительно сократить потери питательных веществ (на 3–15%), повысить качество кормов, увеличить сбор питательных веществ с единицы убранной площади, получить дополнительно 120 кг говядины в расчете на 1 га убранных трав.

При соблюдении технологии заготовки и надежной герметизации хранилищ потери сухого вещества в процессе хранения сенажа невысоки и составляют в среднем 4–8%. В отличие от силоса сенаж представляет собой некислый корм (рН сенажа колеблется в пределах 4,6–5,5). Особенностью сенажа является то, что он содержит большое количество сухого вещества (не менее 40%). Больше по сравнению с силосом в нем и сахара. Близкое к оптимальному соотношение сахара и протеина повышает его общую питательность. В 1 кг сенажа в зависимости от вида растений, фазы вегетации и влажности корма содержится 0,30–0,40 к.ед. На 1 кг к. ед. сенажа из клевера приходится 110–140 г переваримого протеина, из люцерны – 160–190, из бобово-злаковых смесей – 110–140 г. В 1 кг клеверного сенажа содержится в среднем 30 г сахара, тимopheеchnого – 43, горохо-овсяного – 50 г. Качественный сенаж содержит не менее 30 мг каротина.

Требования к заготовке и условиям хранения сена

Во время заготовки сена происходят потери питательных веществ. В свежескошенной траве клетки растений продолжают жить в условиях «голодного обмена» за счет превращения сахаров в углекислый газ и воду. Одновременно происходит разрушение (протеолиз) белков. Потери питательных веществ за период «голодного обмена» могут составлять от 3 до 10%. Чем быстрее протекает процесс сушки, чем короче период «голодания», тем меньше потери. Этот вид потерь питательных веществ может быть минимальным и зависит от продолжительности высушивания тра-

вы. В процессе «голодания» при высушивании травы в прокосах происходит значительное разрушение каротина, которое нередко достигает 70–80% от его содержания в исходном сырье. Потери каротина могут быть сокращены при искусственной сушке трав горячим воздухом, а также при высушивании подвяленных трав под навесами методом активного вентилирования.

При заготовке сена с применением активного вентилирования массу провяливают в валках до влажности 30–35%, досушивают активным вентилированием под навесами, в сараях или скирдах с использованием вентиляторов. Для досушивания массу укладывают на воздухораспределительную систему, без уплотнения, слоем 1–1,5 м. Процесс вентилирования ведут непрерывно в течение 1,5–2 суток. Укладку продолжают послойно и вентилируют массу до тех пор, пока не будет образована скирда высотой 6–8 и шириной 6–6,5 м. В зависимости от погодных условий вентилирование продолжается 7–10 дней. Сено считается готовым, если влажность его не превышает 16–17%.

В полевых условиях для получения высококачественного сена важно ускорить процесс сушки. С этой целью применяют ворошение скошенной массы и плющение (для бобовых). Ворошение проводят по мере подсушивания верхнего слоя травы. При этом ворошение бобовой массы нельзя производить при влажности ниже 55%, а злаковой – 45% во избежание обламывания листьев. Поэтому из прокосов массу сгребают в валки и сушат обычным методом путем периодического ворошения до влажности 15–16% с последующим прессованием или копнением и хранением под навесами или в скирдах.

Фитостерины, содержащиеся в зеленой массе, при высушивании травы под воздействием ультрафиолетовых лучей солнца превращаются в витамин D_2 . В 1 кг сена солнечной сушки может содержаться до 400 МЕ витамина Д. Сено искусственной сушки практически не содержит витамина Д.

Механические потери питательных веществ возникают при скашивании зеленой массы, ее ворошении, сгребании и транспортировке в основном в результате потери листьев и соцветий – наиболее ценных в питательном отношении частей растений. Механические потери питательных веществ увеличиваются, когда убирают пересушенное сено.

Питательность сена зависит не только от качества и ботанического состава травостоя, но и от сроков уборки трав и продолжительности процесса заготовки. Оптимальным сроком для бобовых является фаза бутонизации (начало цветения), для злаковых – начало колошения.

При заготовке сена в неблагоприятных погодных условиях происходят потери растительных углеводов, минеральных веществ, водорастворимых витаминов и аминокислот. В этих условиях возникает аэробная ферментация белков гнилостными микроорганизмами, плесеньями и сено получается очень низкого качества.

Питательная ценность в значительной степени зависит от его качества. В 1 кг сена высокого качества должно содержаться 0,55–0,68 к.ед. и не менее 30 г каротина. Органическое вещество сена жвачными переваривается на 60–65%, лошадьми – на 50–55%. По энергетической питательности худшие сорта сена мало чем отличаются от яровой соломы, а лучшие могут конкурировать с концентратами. Протеин сена характеризуется высокой биологической ценностью, в нем содержится такой набор аминокислот, который приближается к содержанию их в кормах животного происхождения. Сено богато витаминами и минеральными веществами. Химический состав сена определяют в лаборатории методом зоотехнического анализа.

Качество и питательная ценность сена зависят от многих факторов, а именно: исходное сырье (ботанический состав, фаза вегетации, условия агротехники); погодные условия; продолжительность заготовки; условия сушки (естественная, искусственная с досушиванием методом активного вентилирования, искусственная сушка); способ заготовки (рассыпное – неизмельченное, измельченное, тюкованное, брикетированное, в рулонах); хранение (в сенных сараях, под навесами, в башнях, в скирдах, стогах, в полимерной упаковке) (С.Н. Хохрин, 2007).

Требования к заготовке и хранению травяной муки

Для производства травяной муки зеленую массу измельчают до частиц длиной не более 30 мм, а для производства резки – до 10 см. Для приготовления травяной муки и резки используют высокотемпературные пневмобарабанные сушильные агрегаты типа АВМ-0,65Р, АВМ-1,5А и АВМ-3,0. Производительность их составляет 0,65, 1,5 и 3,0 т высушенного корма в 1 ч при влажности исходного сырья 72–75%.

Существенное влияние на питательную ценность травяной муки оказывает фаза вегетации. На травяную муку растения следует убирать в фазе бутонизации (бобовые) и начала колошения (злаковые).

По мере снижения содержания влаги в исходном сырье производитель сушильных агрегатов значительно повышается, а расход топлива снижается, что удешевляет продукцию. Поэтому при производстве обезвоженных кормов траву с целью снижения влажности предварительно провяливают в полевых условиях. Однако длительное нахождение травы в поле (более 2–4 ч) в солнечную погоду приводит к потере каротина (3% за 1 ч).

Сохранение питательных веществ при производстве обезвоженных кормов зависит от температурного режима работы сушильного агрегата. Пересушивание зеленой массы ведет к снижению производительности сушильного агрегата. Подвезенная масса должна быть высушена в течение 1,5–2 ч, так как в процессе более длительного времени происходит разогревание массы и потери в ней биологически активных веществ и образование нитритов (С.Н. Хохрин, 2007).

1.3.2 Обзор технологий хранения кормов для сельскохозяйственных животных и эффективности их использования

Целесообразность хранения кормов в силосных ямах

Большинство современных фермерских и крупных аграрных предприятий получили силосные ямы «в наследство» еще с советских времен. Имея практически готовые силосные хранилища, предприятия их частично отремонтировали и отреставрировали, именно поэтому в условиях Оренбургской области в силосных ямах сохраняется наибольшее количество консервированных кормов.

Использовать силосные ямы лучше для хранения сочных кормов: кукурузного силоса и сенажа. Другие виды кормов, как правило, требуются в меньшем объеме и сложнее консервируются в ямах. Заготовка этих кормов в силосные траншеи (ямы) – процесс сложный и требующий много менеджерских усилий. Скашивание, логистика, трамбовка – в финале заканчиваются накрытием корма. Для перекрытия доступа кислорода к корму и ускорения процесса консервации в силосной яме необходимо применять силосные пленки для накрытия.

Хранение кормов в рукавах является альтернативой силосования в ямах. Хранить в рукавах можно практически все виды кормов: силос, сенаж, корнаж, жом, пивную дробину, спиртовую барду и др. материалы. Основным преимуществом хранения в рукавах является лучшее качество силосования и кормов, а также низкая стоимость этой технологии по сравнению со строительством новой силосной ямы. В случае необходимости увеличить количество кормов для заготовки – нет необходимости строить дополнительную яму, а в случае прекращения деятельности фермы – это отсутствие «замороженных в силосную яму средств», что является весьма актуальным в современных условиях.

Хранение в рукавах имеет значительный ряд преимуществ:

- Моментальное закрытие утрамбованной массы;
- Минимизация нежелательных реакций в процессе консервирования, а также потерь при хранении;
- Отсутствие занесения золы в корм колесами техники;
- Выбор места хранения в зависимости от производственных потребностей;

- Недорогое дополнение к существующим возможностям хранения.

Для того чтобы начать использовать эту технологию на предприятии, необходимо приобрести технику для загрузки кормов в рукава, а также сами полимерные рукава. Также можно заказать услуги по загрузке кормов в полимерные рукава (рис. 5).



Рисунок 5 – Хранение кормов в полимерных рукавах: сенаж, жом, пивная дробина, корнаж

Силос – один из основных видов кормов для сельскохозяйственных животных. Силосование – это консервирование кормов, создание при этом благоприятных условий для полезной микрофлоры. Сырьем для силосирования являются кукуруза, подсолнечник, сорго, зернобобовые и их смеси со злаковыми. Основными хранилищами для силоса служат траншеи шириной от 6 до 18 метров и высотой от 2,4 до 3,5 метров. Для трудносилосующихся растений применяют консервирующие средства: муравьиную и бензойную кислоты, пиросульфит натрия и т.д.

Сенаж по своим свойствам подходит к зеленой траве, это пресный корм, где содержится до 60–70% сахара. При заготовке и хранении сенажа общие потери питательных веществ не превышают 10–15%. Сенаж возможно приготовить из любых трав, но рекомендуется из многолетних. При хорошей погоде траву после скашивания сразу собирают в валки, затем ее измельчают до размеров 2–3 см и транспортируют в хранилища.

Хранение кормов в рулонах

Хранение кормов (в первую очередь травы и соломы) в рулонах является уже работающим механизмом во многих хозяйствах. Эта технология обеспечивает максимальную гибкость при заготовке небольших объемов кормов. Рулоны удобны в заготовке, транспортировке и скармливании. Кроме того, риски, связанные с потерей кормов, также меньше по сравнению с другими способами хранения. Данная технология является лучшей для хранения сена и соломы и в то же время – одной из самых дорогих возможностей хранения сенажа.

Обвязка рулонов сена и соломы возможна сеткой для рулонов (рис. 6) или шпагатом. Сетка плотнее покрывает поверхность рулона и значительно повышает защиту упакованной массы от любых погодных воздействий. Рулоны, обмотанные сеткой, лучше сохраняются на открытой площадке, поскольку их поверхность плотно прижата сеткой, препятствующей проникновению осадков и воздуха, соответственно – меньше отходов и лучше качество сенажа (сена, соломы).

Применение сетки для обмотки рулонов исключает возможность попадания остатков обвязочного материала в корм корове (по сравнению с применением шпагата). Этот нюанс очень важен для сохранения здоровья животных. Кроме того, обмотка рулона сеткой происходит вдвое быстрее, чем шпагатом.



Рисунок 6 – Применение сетки для обмотки рулонов

Сено – одно из важных компонентов в рационе животных в зимний период. Желательная составная часть сена – бобовые травы. Качественное сено должно быть зеленым с сохранившимися листочками, ароматным и без примесей. Чтобы получить хорошее сено, нужно своевременно начать уборку травы, правильно провести ее сушку и уложить на хранение. Влажность сена при хранении не должна превышать 17%, при такой влажности оно может храниться длительное время.

Траву желательно сушить при хорошей погоде, так как в это время сухое вещество в растениях снижается лишь на 10–30%, а при неблагоприятных условиях – до 60%. При небольших урожаях и хорошей погоде скошенная утром трава к вечеру подсыхает и ее можно сгрести и укладывать в копны. В копнах сено выдерживают 1,5–2 суток, затем укладывают в стога или скирды, при этом следует сено присаливать. Такое сено животные поедают более охотно. Для подсаливания сено укладывают слоями 50–70 см и каждый слой пересыпают солью, из расчета на 1 тонну сена – 4–5 кг соли. Стога и скирды размещают на сухих возвышенных местах; используемую площадь расчищают и дезинфицируют. Стога и скирды следует метать из однородного сена, лучшую часть укладывают в середину. Кроме стогов и скирд существует способ прессования в тюки. Таким способом лучше сохраняется качество сена, снижаются его потери, уменьшаются затраты труда и времени, а также облегчается раздача при скормливании.

Правильная заготовка и хранение кормов – это не основной главный критерий, важно также правильно подготовить корма к скормливанию (цель – повышение поедаемости и перевариваемости кормов животными, улучшение технологических свойств и т.д.).

Корма подготавливают в целях повышения их поедаемости, переваримости и использования питательных веществ, улучшения технологических свойств, обеззараживания.

Основные способы подготовки кормов к скормливанию подразделяют на механические, физические, химические и биологические.

Механические способы (измельчение, дробление, плющение, смешивание) применяют главным образом для повышения поедаемости кормов, улучшения их технологических свойств.

Физические способы (гидробарометрические) применяют для повышения поедаемости кормов и частично их питательности.

Химические способы (щелочная, кислотная обработка) позволяют повысить доступность для организма труднопереваримых питательных веществ путем расщепления их до более простых соединений.

К числу биологических способов подготовки кормов относятся: дрожжевание, силосование, заквашивание, ферментативная обработка и др. Цель этих способов заключается в улучшении вкусовых качеств кормов, повышении в них полноценного белка (в результате микробиального синтеза), ферментативного расщепления труднопереваримых углеводов до более простых, доступных для организма соединений.

В практике эти способы применяют в различных сочетаниях друг с другом. Применение того или иного способа подготовки определяется видом корма, его назначением, практической целесообразностью в каждом конкретном хозяйстве.

Подготовка зерновых кормов к скармливанию. Чтобы повысить вкусовые качества и питательность зерна, применяют следующие способы их подготовки.

Размол и дробление. Наиболее простым и доступным способом является измельчение. Для свиней необходим тонкий помол 0,5–1,4 мм, крупному рогатому скоту – 1,5–4 мм. Пшеницу необходимо плющить, т.к. при тонком помоле она становится клейкой. Лошадям ячмень и кукурузу дают дроблеными или плющеными. При этом кукурузу дробить следует не более чем за 4–6 дней до скармливания, т.к. при более длительном хранении она согревается и портится.

Дрожжевание. В ящик для дрожжевания наливают 150–200 л теплой воды (30–40 °С), разводят в ней 0,5–1 кг пекарских дрожжей и всыпают при перемешивании 100 кг мучного корма. Каждые полчаса массу перемешивают. Через 6–9 часов корм готов к скармливанию.

Осолаживание основано на частичном осахаривании крахмала. Размолотое зерно обливают горячей водой (на 1 кг корма – 2–2,5 л воды), перемешивают и оставляют на 3–4 часа при температуре 55–60 °С. Добавка солода в количестве 2% от веса корма ускоряет процесс.

Поджаривание придает зерну аромат, повышает усвояемость крахмала, убивает различные грибки; последнее особенно важно для молодняка (поросят).

Проращивание производится для частичного осахаривания крахмала, повышения растворимости протеина, для обогащения корма витаминами. Последнее очень важно при кормлении производителей, птицы, поросят и другого молодняка. Зерно держат двое суток в теплом помещении намоченным, а затем рассыпают по ящикам (лучше с неплотным дном) и хорошо увлажняют. Через 6–8 дней, когда ростки достигнут высоты 6–8 см, их скормливают вместе с зерном.

Варка и запаривание. Проводят только зернобобовых для инактивации антипитательных веществ. Их предварительно измельчают и варят в течение 1 часа или пропаривают 30–40 мин.

Подвергать температурной обработке зерно злаков хорошего качества не рекомендуется.

Плющение. Повышает питательную ценность зерна, очищает его от антипитательных веществ, семян сорняков и плесени. Перед плющением зерно пропаривают в течение 3–5 мин и пропускают через плющилки.

Для улучшения вкусовых качеств и поедаемости рожь, как и зерно других злаков, можно осолаживать, дрожжевать. Дрожжевание к тому же обогащает корм переваримым протеином.

При обработке зерна экструдированием и вструдированием крахмальные зерна разрываются, образуются более доступные декстрины, масса вспучивается, убивается патогенная микрофлора, активность ингибиторов трипсина в зернах ржи и тритикале снижается на 90–100%, что дает возможность повысить содержание этих зерен в комбикормах до 40%.

Экструдирование и вструдирование улучшают кормовую ценность зерна. При этом уничтожаются бактерии и повышается санитарно-гигиеническое качество корма; питательные и биологически активные вещества сохраняются.

Микронизация – обработка зерна инфракрасными лучами. В результате зерно набухает, вспучивается, становится мягким, растрескивается. Микронизация способствует лучшей переваримости и усвоению белков, улучшает энергетическую питательность (кукурузы), разрушает ингибиторы трипсина (бобовых). После микро-

низации обязательно плющение и охлаждение, т.к. зерно может восстановить свое прежнее состояние.

Способы подготовки соломы к скармливанию

Повысить поедаемость соломы, а в некоторых случаях и ее питательность, можно путем подготовки к скармливанию. В настоящее время различают следующие способы обработки соломы: физические, химические, биологические и комбинированные.

Физические способы способствуют улучшению вкусовых свойств соломы и обеспечивают повышение ее поедаемости. Переваримость же и питательность соломы при этом не изменяются. К физическим относятся измельчение, смачивание, сдабривание, смешивание с другими кормами, запаривание, самосогревание, гранулирование и брикетирование в составе полнорационных кормосмесей. Из физических способов обработки соломы особое значение имеет измельчение. Для крупного рогатого скота солому измельчают до частиц размером 3–5 см, для овец 2–3 см. Для приготовления кормосмесей солому измельчают до 2–4 см, для брикетирования – 0,8–3 см, при гранулировании до 0,5 см.

Запаривание соломы не только улучшает вкус и запах, но и обеззараживает от плесневых грибов. Пропаривание соломы должно длиться не менее 40 минут с начала выделения пара из емкости для запаривания до достижения температуры в корме не менее 80 °С. Через 5–6 часов солому в теплом виде скармливают скоту.

Сдабривание и обогащение соломы производится бардой, патокой, пивной дробинкой, силосом, корнеплодами, концентратами, жомом, а также горячим 1%-ным раствором поваренной соли из расчета 100 литров раствора на 1 центнер соломы. Гранулирование и брикетирование соломы в смеси с другими кормами также повышает эффективность ее использования.

Использование соломы в составе рассыпных кормосмесей в значительной степени повышает ее поедаемость.

Более эффективны по сравнению с физическими биологические способы, которые включают силосование измельченной соломы с зеленой массой, обработку ферментными препаратами, а также силосование с применением углеводистых, минеральных добавок и бактериальных заквасок. Эти способы позволяют не

только улучшить вкусовые свойства, но и повышают питательную ценность соломы. Силосование соломы в смеси с зеленой массой является одним из наиболее эффективных способов подготовки соломы. При этом одновременно решаются задачи уборки и рационального использования соломы на корм, особенно в условиях ее повышенной влажности, а также и значительного повышения качества силоса из культур, имеющих высокую влажность (до 82–87 %). Для совместного силосования с соломой используют зеленую массу кукурузы, свекольную ботву, однолетние и многолетние травы ранних фаз вегетации, рапс и другие крестоцветные культуры. Солома, засилосованная с зелеными кормами, пропитывается соком растений, обогащается витаминами и минеральными веществами, а под воздействием органических кислот и при ферментативных процессах превращается в качественный, хорошо поедаемый корм. Питательная ценность ее повышается на 15–20%, а поедаемость в 3–4 раза. В опытах установлено, что переваримость клетчатки повышается при этом на 8–10%. Основное требование технологии силосования соломы с зелеными кормами – хорошее ее измельчение, тщательное распределение и перемешивание компонентов, а также хорошая трамбовка и герметичность укрытия. Силосовать солому можно с углеводистыми и минеральными добавками. Солома содержит мало влаги и недостаточно свободных углеводов, которые нужны для образования молочной кислоты, консервирующей корм.

Поэтому, чтобы засилосовать солому, необходимо смачивать ее полутонным количеством жидкости. В качестве углеводистых добавок для более активного молочнокислого брожения на 1 тонну соломенной резки вносят 20–25 кг патоки, предварительно разбавив ее водой в соотношении 1:5, или 40–50 кг муки злакового зерна тонкого помола. Для улучшения процесса консервирования соломы на каждую тонну резки добавляют 200–250 литров молочной сыворотки, а из минеральных добавок – 5–6 кг поваренной соли, 2–3 кг карбамида или диаммоний фосфата. Все минеральные добавки вводят в виде раствора после тщательного перемешивания их в воде.

Для улучшения питательных свойств соломы при ее силосовании применяют бактериальные закваски из культур пропионово- и молочнокислых бактерий, а также ферментные препараты: целловиридин и пектофетидин.

Химические способы подготовки соломы повышают ее питательность в 1,5–2 раза из-за улучшения переваримости питательных веществ. Наибольший эффект достигается при воздействии на углеводно-лигнинный комплекс соломы щелочных соединений, которые по силе воздействия распределяются следующим образом: едкий натр, кальцинированная сода, известь, сжиженный аммиак, аммиачная вода. Едким натром солому обрабатывают в облицованных траншеях, используя 2–3%-ный раствор из расчета: 1 тонну раствора на 1 тонну соломы. После выдерживания в течение 12–24 часов солому скармливают животным.

Обработку соломы кальцинированной содой эффективнее проводить при ее разогреве до температуры 45–50 °С. Такая температура достигается при самосогревании соломы, для чего ее укладывают послойно в траншеи. Каждый слой толщиной 40–50 см обрабатывают 5%-ным раствором кальцинированной соли из расчета 100 литров на 1 центнер соломы. Смоченную солому хорошо уплотняют, а сверху укрывают слоем сухой соломы толщиной 40–50 см. Продолжительность самосогревания 4–5 дней, после чего солому скармливают. Во избежание плесневения верхнего слоя соломы корм укрывают синтетической пленкой и слоем земли или торфа.

Обработка соломы известью – наиболее старый способ химической обработки. На 1 тонну соломы используют 30 кг негашеной извести, разведя ее в 1,5 тонны воды. Полученным раствором смачивают солому и выдерживают в течение суток. Обработка соломы известью и кальцинированной содой повышает ее питательность. В 1 кг обработанной ржаной соломы содержится 0,32–0,35 кормовой единицы.

Аммиачной водой солому обрабатывают в скирдах под пологом из полиэтиленовой пленки из расчета 120 литров 25%-ной аммиачной воды на 1 тонну соломы. После обработки солому оставляют укрытой на 10–12 дней, затем после проветривания в течение 1–2 суток скармливают скоту. Аналогично проводят обработку соломы и безводным аммиаком, используя его в количестве 30 кг на 1 тонну.

1.3.3 Учет заготовленных кормов в фермерском хозяйстве

Для правильной организации кормления животных необходим количественный и качественный учет кормов. Установить точный учет кормовых запасов можно только путем взвешивания. Однако взвесить большое количество сена, соломы, мякины, силоса и других кормов весьма трудно, а во многих случаях вообще невозможно, поэтому количество заготовленных грубых кормов определяют путем обмера скирд и стогов. На основании данных обмера находят объем заготовленного сена, соломы в кубических метрах, затем определяют вес одного кубического метра сена или соломы и находят общее количество заготовленного корма.

Прессованное сено определяют на основании количества кип в штабеле и среднего веса одной кипы.

Заготовленное сено принимает комиссия, состоящая из компетентных лиц (агронома, зоотехника, бригадира и т.д.). Комиссия проверяет наличие заготовленного сена, оценивает его качество, измеряет стога и скирды и устанавливает пробный вес одного кубического метра корма различных сортов.

Для прессованной массы сена определяют средний вес стандартного размера.

Вес сена в одном кубическом метре зависит от состава корма, высоты растений, степени созревания травы в момент сенокосения, влажности сена, плотности массы, высоты скирды или стога и продолжительности хранения.

Вес кубического метра соломы зависит от вида растений, высоты стебля, способа уборки, влажности, продолжительности хранения и т.д.

В связи с этим пробный вес кубического метра корма необходимо брать не в одном месте, а по возможности в большом количестве мест. Чем больше будет пробных весовых данных, тем точнее будет определен вес всего заготовленного корма.

Для более точного определения количества заготовленного сена можно проводить взвешивание непосредственно перед укладкой на хранилище или предварительно вслед за укладкой его в стога, скирды и повторно не ранее чем через 1,5–2 месяца после укладки. Также при определении количества запасов грубых кормов используют метод промера скирд. Для определения объема скирды

измеряют её ширину (Ш), длину (Д) на высоте 0,5–1 м и перекидку (П), то есть расстояние от основания с одной стороны до основания с другой стороны через вершину. Этот промер берут в нескольких местах и рассчитывают среднее значение. На основании полученных данных определяют объём скирды по специальным таблицам или по следующим формулам:

$$V = ((П + Ш)/4)^2 \times Д, \text{ где}$$

V – объём скирды, м³,

П – перекид, м,

Ш – ширина скирды, м,

Д – длина, м.

Для определения объёма скирды измеряют её ширину, длину и перекидку (расстояние поперек скирды от земли через верх до земли на противоположной стороне). Ширину скирды измеряют с обеих сторон на высоте 1–1,5 м и берут среднее из двух измерений. Длину перекидки измеряют с краев и в центре скирды и берут среднее из трех измерений.

Далее определяют вес стога грубых кормов. Для этого полученный в результате промеров объём умножают на массу 1 м³ соответствующего сена или соломы.

Методы определения продуктивности пастбищ

Продуктивность пастбищ определяется:

- прямым методом;
- методом укосных площадок;
- зоотехническим методом.

Прямой метод

Трава с пастбищного участка скашивается и взвешивается. Путем деления количества травы на скошенную площадь находят урожайность зеленой массы.

Пример. Допустим, за сутки с 2 га пастбища на корм согласно данным взвешивания скосили 292 ц зеленой массы. Зная количество скошенной зеленой массы и площадь, с которой её скосили, определяют урожайность пастбища по формуле:

$$Y = \frac{m}{S}, \text{ где}$$

Y – урожайность пастбищ, ц/га;

M – масса скошенной травы, ц;

S – площадь, с которой скошена трава, га.

Например, $M = 292$ ц, а $S = 2$ га.

$$Y = \frac{292}{2} = 146 \text{ ц/га}$$

Урожайность данного пастбища определяется в 146 ц/га.

Метод укосных площадок

Для определения продуктивности пастбищ методом укосных площадок необходимо на пастбище отобрать не менее пяти площадок (каждая по 1 м^2), которые наиболее полно отражали биологическую продуктивность пастбища на отдельных его участках. Чем больше будет взято площадок, тем более объективнее будет определена продуктивность пастбища. С каждой площадки траву скашивают и взвешивают. Скашивание травы производят на высоте 5–7 см. Обычно на такой высоте остаются остатки растений на пастбище после поедания травы крупным рогатым скотом. Затем составляется пропорция, в которой известна площадь скошенных площадок и количество травы, собранной с них. Площадь 1 га составляет 10000 м^2 , и составляют пропорцию. Производя расчеты, определяют продуктивность пастбища с 1 га (ц/га).

$$\begin{array}{l} \text{SM}^2 \text{ ----- } n \text{ кг} \\ 10000 \text{ м}^2 \text{ ----- } x \text{ кг} \end{array}$$

Пример. Определим продуктивность пастбища, если известно, что скошено 5 площадок по 5 м^2 каждая. Собрано травы: с первой площадки 4 кг, со второй 2 кг, с третьей 1 кг, с четвертой 2 кг, с пятой 3 кг. Всего скошено травы с $25 (5 \times 5) \text{ м}^2$, с этих площадок собрано 12 ($4+2+1+2+3$) кг. Составляем следующую пропорцию и вычисляем урожайность данного пастбища:

$$\begin{array}{l} 25 \text{ м}^2 \text{ ----- } 12 \text{ кг} \\ 10000 \text{ м}^2 \text{ ----- } x \text{ кг, отсюда находим} \\ 12 \times 10000 / 25 = 4800 \text{ кг} = 48 \text{ ц} \end{array}$$

Таким образом, урожайность данного пастбища составляет 48 ц/га.

Зоотехнический метод (метод обратного расчета)

При определении продуктивности пастбищ зоотехническим методом необходимо знать поголовье животных, их продуктивность, затраты кормов /в корм. ед./ на единицу продукции (на 1 кг

молока затрачивается в среднем 1,2 эке, на 1 кг прироста крупного рогатого скота – в среднем 7 эке), питательность 1 кг травы (в среднем она равна 0,25 эке), площадь пастбища и продолжительность пастбищного периода (180 дней). Исходя из этой информации определяют количество полученной хозяйством продукции за пастбищный период. Затем определяют затраты кормов в корм. ед. на всю продукцию, затем общее количество затраченных кормов в корм. ед. делится на питательность 1 кг травы и полученное количество травы делится на площадь пастбища.

Пример. Определить продуктивность пастбища зоотехническим методом, если в хозяйстве имеется 200 голов дойных коров. Среднесуточный удой за пастбищный период составил 10 кг, а живая масса коров за этот период увеличилась на 30 кг. Площадь пастбища равняется 230 га, затраты на 1 кг прироста 6,5 эке, на 1 кг молока 1,2 эке.

Определение урожайности пастбища методом обратного расчета производится в следующей последовательности:

1. Определяем количество молока, которое будет получено от дойного стада за пастбищный период:

$$200 \text{ гол.} \times 10 \text{ кг} \times 180 \text{ дней} = 360000 \text{ кг}$$

2. Определяем количество привеса, полученного от дойного стада за пастбищный период:

$$200 \text{ гол} \times 30 \text{ кг} = 6000 \text{ кг}$$

3. Определяем, сколько корм. ед. затрачено на количество полученного молока (на 1 кг молока затрачивается 1,2 эке):

$$360000 \text{ кг} \times 1,2 \text{ эке} = 432000 \text{ эке}$$

4. Определяем, сколько корм. ед. затрачено на 1 кг прироста (на 1 кг прироста согласно заданию затрачивается 6,5 эке):

$$6000 \text{ кг} \times 6,5 \text{ эке} = 39000 \text{ эке}$$

5. Определяем количество корм. ед., затрачиваемых на полученную продукцию:

$$432000 \text{ эке} + 39000 \text{ эке} = 471000 \text{ эке}$$

6. Определяем количество травы, которое было съедено коровами для получения данного количества продукции (для этого составляется пропорция):

$$1 \text{ кг травы} \text{ ----- } 0,25 \text{ эке}$$

$$x \text{ кг травы} \text{ ----- } 471000 \text{ эке, отсюда следует}$$

$$471000 \text{ эке} \times 1 \text{ кг} / 0,25 \text{ эке} = 1884000 \text{ кг} = 18840 \text{ ц,}$$

такое количество травы съедено животными для получения данного количества продукции.

7. Определяем урожайность пастбища, для этого количество съеденной травы делят на площадь пастбища:

$$18840 \text{ ц} : 230 \text{ га} = 81,9 \text{ га}$$

Определение запасов силоса и сенажа

Запасы силоса и сенажа определяют взвешиванием сырья при его закладке с вычетом вероятных потерь либо расчетным методом: по объему в местах хранения в средней массе 1 м³ корма. Учет количества сенажа (идентично силоса) в хозяйствах проводят на основании взвешивания закладываемой в хранилище массы со скидкой на потери – 5% при закладке в герметические башни и 10% – при загрузке в обычные траншеи. Если взвешивание массы не производилось, то количество заготовленного сенажа определяют умножением объема траншеи или башни на массу 1 м³ сенажа. Обмерять сенаж следует не ранее чем через 10...15 дней и не позднее 30 дней после закладки.

Учет сенажа проводят путем обмера хранилищ (траншей или башен). Зная промеры, находят объем хранилища. Количество сенажа в хранилище определяют путем умножения объема хранилища на плотность сенажа (табл. 2).

Таблица 2 – Масса 1 м³ сенажа

Вид сенажа	В башнях высотой		В траншеях
	24 м	16 м	
Злаковые травы:			
влажностью около 50%	550	400	420–450*
то же, при влажности 50–59%	580	420	450–480*
Бобовые травы и их смеси со злаковыми (более 50% бобовых):			
влажностью около 50%	550	420	480–530*
то же, при влажности 50–59%	600	450	500–530*

* - при уплотнении массы трактором С-100

Определение запасов сенажа:

$$V_m = (D_1 + D_2)/2 \times (Ш_1 + Ш_2)/2 \times B, \text{ где}$$

V_m – объём траншеи, м^3 ;

D_1 – длина траншеи или бурта (для силоса) по верху, м;

D_2 – длина траншеи или бурта по дну, м;

$Ш_1$ – ширина в верхней части траншеи, м;

$Ш_2$ – ширина траншеи по дну, м;

B – высота массы корма, м.

$$V_6 = (D/2)^2 \times 3,14 B, \text{ где}$$

V_6 – объём башины, м^3 ;

D – диаметр;

B – высота (глубина).

В акте оприходования сенажа, составленном комиссией, указывают место нахождения, номер и объём сооружения, время и продолжительность закладки сенажа, вид сырья, из которого он приготовлен, принятую для расчёта массу 1 м^3 сенажа, общее количество корма и его качество в данном хранилище.

Гранулированные корма, произведенные в хозяйстве, приходятся на основании отчёта о переработке продукции по каждому их виду.

Зерновые культуры – определение готового корма должно производиться путем взвешивания полученной готовой продукции после переработки зеленой массы травы. В 1 кг указанных кормов содержится $0,6\text{--}0,8$ кормовой единицы и $50\text{--}60 \text{ г}$ переваримого протеина.

В состав комиссии по учёту кормов обязательно включаются представители агрономических и зоотехнических служб. Выбор того или иного способа учёта использованных кормов (зоотехнический или укосный) определяется членами комиссии с учётом особенностей травостоя на участке (Н.Г. Макарец, 2012).

2 Оптимальное использование кормов в условиях Оренбургской области

2.1 Рационы питания для крупного рогатого скота мясного направления (в разных природно-климатических зонах Оренбургской области)

Мясное скотоводство является традиционной отраслью Оренбуржья. Мясной скот отличается высокой жизнестойкостью к резко-континентальному климату, быстрому восстановлению живой массы весной на пастбищах и хорошей наживкой в осенний период. Маточное поголовье обладает отличными воспроизводительными и материнскими качествами.

Мясной скот в хозяйствах области представлен преимущественно животными казахской белоголовой породы, а также калмыцкой (Южно-Уральский тип), герефордской (Уральский тип), симментальской мясного направления продуктивности (Брединский тип), каргалинским типом и их помесями с животными симментальской и красной степной пород.

Предпочтение в разведении отдается отечественным породам, в первую очередь казахской белоголовой и калмыцкой, как наиболее приспособленным к резко-континентальному климату нашей зоны.

Скот казахской белоголовой и калмыцкой пород прекрасно использует естественные кормовые угодья при нагуле, а также показывает высокую продуктивность на откорме, поэтому получил широкое распространение как в Оренбургской, так и в других областях страны.

Из всех импортных пород в Оренбуржье лучше всех адаптировалась герефордская, но в условиях пастбищного содержания она уступала казахской белоголовой, хотя превосходила последнюю при полноценном и обильном кормлении. Если скот казахской белоголовой и калмыцкой пород очень хорошо приспособлен к пастьбе в зоне сухих степей, то для герефордов и мясных симменталов нужен более мягкий климат без сильных продолжительных засух и обильное кормление.

Область располагает всеми условиями для успешного развития мясного скотоводства. Это и 3,2 млн га естественных кормовых угодий, и более 0,5 млн га неиспользуемой малопродуктив-

ной пашни; апробированная интенсивно пастбищная технология; большое поголовье мясного скота (более 100 тыс. голов). Поголовье коров доведено до 47 тысяч, в том числе племенных 11,5 тыс.; высококвалифицированный научный потенциал (в г. Оренбурге расположен ВНИИ мясного скотоводства).

Мясным скотоводством занимаются более 190 сельскохозяйственных предприятий. Генетический потенциал продуктивности животных, разводимых в области, достаточно высок.

В последние годы мясное скотоводство, как в области, так и в России в целом, развивается достаточно высокими темпами, что, несомненно, связано с государственной политикой поддержки данного направления, разработкой и реализацией долгосрочных программ развития отрасли «Развитие мясного скотоводства Российской Федерации».

Откорм молодняка крупного рогатого скота – это интенсивное, сбалансированное кормление его до живой массы 400–450 кг, обеспечивающее получение наибольшего количества мяса высокого качества и в более короткое время при минимальных затратах кормов.

Основным резервом увеличения производства говядины является повышение интенсивности выращивания молодняка на мясо. Чтобы получить максимальную мясную продуктивность, высокое качество говядины при низких затратах кормов, надо использовать возрастные закономерности роста и формирования мышечной, жировой и костной тканей. Наиболее интенсивно растет мышечная ткань молодняка крупного рогатого скота в первые 6–8 мес. после рождения. В этот период в обмене веществ преобладает процесс интенсивного синтеза белка, идет максимальное отложение и использование азота. С возрастом отложение азота снижается, а синтез жира возрастает в семь раз, в связи с чем и энергетическая питательность прироста увеличивается с 6,8 до 24,3 МДж/кг. Доля энергии белка в приросте сокращается с 59% в период молочного кормления до 15% в заключительный период откорма.

К началу 90-х годов в Оренбургской области были построены и введены в действие более сотни комплексов по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота, в том числе комплексы мощностью от 3 до 10 тыс. голов на откорме в год. Они давали 24% продукции выращивания крупного рогатого скота. Эти

предприятия должны вести выращивание и откорм молодняка по интенсивной схеме технологического цикла с 15–20-дневного возраста до реализации в 16 мес. живой массой 450 кг. Уровень кормления на комплексе должен обеспечить среднесуточный прирост живой массы 850–950 г в целом за весь производственный цикл. Для этого необходимо на каждую среднегодовую голову выделять 22–25 ц к.ед. в год или 30 ц к.ед. на весь период выращивания до реализации на мясо. Весь производственный цикл выращивания и откорма молодняка разделяется на три фазы.

Продолжительность первой фазы составляет 65 дней, второй – 50. Третья фаза – доращивание молодняка и откорм. Для каждой фазы разработаны программы кормления. В первой фазе телята получают ЗЦМ или цельное молоко, согласно программам кормления, специальный комбикорм КР-1, злаково-бобовое сено хорошего качества.

Суточную норму ЗЦМ (молока) скармливают в два приема с интервалом 8 часов, комбикорм и сено постоянно находятся в кормушках.

В первую половину первой фазы основным кормом для телят служит ЗЦМ следующего состава.

Состав ЗЦМ в 1000 кг входят, кг: сом – 810 (сухое обезжиренное молоко), говяжий жир – 40, свиной жир – 40, саломас – 50 (растительное сало), кукурузный крахмал – 24, бутилгидрокси-толуол – 0,25, шоколадная эссенция – 0,25, премикс жирорастворимых витаминов и холин-хлорид – 20, премикс водорастворимых витаминов с антибиотиками – 10, минеральный премикс – 5,5.

В 1 кг содержится 2,24 к.ед. и 260 г переваримого протеина.

Во вторую половину первой фазы телятам снижают дачи ЗЦМ и увеличивают количество комбикорма следующего состава:

Состав комбикорма для телят, %: СОМО – 18, ячменная дерть – 51,5, кормовые дрожжи – 5, подсолнечный шрот – 14, травяная мука – 4, костная мука, обесфторенный фосфат – 0,65, мел – 1,35, соль – 0,50, премикс ПКР-1 – 1.

В 1 кг комбикорма содержится 1,28 к.ед., 216 г сырого протеина, 14 г сырого жира и 36 г сырой клетчатки. Скармливание ЗЦМ и комбикорма позволяет через 65 дней переводить телят полностью на растительные корма. Предусмотренный программой кормления расход ЗЦМ в первой фазе на 1 голову составляет 35 кг, комбикорма 47 и сена 10 кг.

Во вторую фазу телятам скармливают специальный комбикорм, сенаж и измельченное сено. В состав комбикорма входят, %: ячмень – 50; кукуруза – 18,1; подсолнечный шрот – 18; меласса – 3; травяная мука – 6,6; обесфторенный фосфат – 0,8; бикарбонат натрия – 1,2; мел – 0,9; соль поваренная – 0,4; премикс ПКР-2 – 1%. В 1 кг комбикорма содержится 1,12 к.ед., 180 г сырого протеина, 20 г сырого жира, 67 г сырой клетчатки, 0,78% кальция и 0,54% фосфора. За период выращивания телят во второй фазе необходимо скармливать 100 кг комбикорма, 47 кг сена и 57 кг сенажа на 1 голову.

При отсутствии ЗЦМ, специальных комбикормов телят выращивают на кормах, производимых в хозяйстве, используют цельное и снятое молоко. Молоко скармливают теплым (температура 35 °С) от здоровых животных из ведер, наполняемых при помощи соединенного с молокопроводом шланга. Телятам можно скармливать овсянку. С 2-месячного возраста применяют концентрированную смесь следующего состава: овсяная мука – 40%, ячменная мука – 32,5; льняной жмых или шрот – 20; гороховая мука – 10; травяная мука – 5; монокальцийфосфат – 1; соль поваренная – 0,5%; премикс ПКР-1 – 1%. Хорошо в рационы телят вводить размолотое льняное семя, свеклу, картофель, морковь из расчета 90–100 кг всех корнеплодов на 1 голову на весь молочный период.

В третью фазу суточный рацион молодняка состоит из 67% концентратов и 33% сенажа (по общей питательности). Но и скармливание одного сенажа (без сена или зеленой массы) при условии его высокого качества не влияет отрицательно на животных.

Третья фаза – это период интенсивного доращивания и откорма бычков с целью усиленного накопления в теле животных мускулатуры и жира и улучшения качества мяса.

Потребность откармливаемых животных в протеине тесно связана с их склонностью к синтезу белка. Для откорма молодняка протеина в расчете на единицу живой массы требуется значительно больше, чем для откорма взрослых животных, так как отложение жира в теле молодняка происходит одновременно с его ростом. При недостатке в рационе протеина рост молодняка задерживается, мышцы не достигают полного развития; в результате получают туши, бедные мясом.

Успех откорма определяется в первую очередь количеством

пищи и ее составом. Обильное питание – основное условие откорма.

Основными факторами, влияющими на успех откорма, являются:

- уровень и полноценность кормления;
- возраст животного;
- порода и тип скота;
- пол;
- уход и содержание;
- продолжительность откорма.

Биологическая полноценность и сбалансированность питания по всем нормируемым факторам играют первостепенную роль при откорме молодняка. Это растущие животные, и они очень требовательны не только к уровню, но и к качеству питания. Низкий уровень кормления, особенно в период интенсивного роста (до 8 мес.), задерживает рост мышечной ткани, увеличивая в тушках содержание костей и сухожилий. При интенсивном откорме важно обеспечить не только нужный уровень энергии, но и концентрацию ее в сухом веществе. Для получения суточных приростов 1000–1200 г в 1 кг сухого вещества должно содержаться 0,9–1 к.ед. (10–11 МДж).

Молодняк по сравнению со взрослыми обладает биологической способностью к интенсивному росту в течение всего периода выращивания и откорма. В приросте больше белка и воды, но меньше жира, поэтому и затраты на 1 кг прироста примерно в два раза ниже, чем у взрослых животных.

Чем сильнее в скоте выражен тип мясных культурных пород, тем ценнее он для откорма. Такой скот дает высокий прирост и лучше отплачивает корм приростом по сравнению со скотом молочного типа и беспородным. Особенно хорошо используют корм помесные животные. Убойный выход у скота мясных пород (57–61%), тогда у молочных – 51–53%, у мясных пород мясо прослоено жиром. У молочных пород, наоборот, жир откладывается в брюшной полости и сравнительно мало между мускульными волокнами.

Наиболее эффективен откорм некастрированных бычков, дающих высокие приросты в течение всего откорма. Кastrаты и телки заметно уступают бычкам. Телки растут медленнее на 10–20%, а

после достижения массы 300–350 кг прироста резко снижаются, а затраты кормов возрастают.

Уход и содержание. Регулярность раздачи кормов, содержание в чистоте, защита от сквозняков, дождя, покой, чистый воздух благоприятно влияют на откорм.

Продолжительность откорма должна быть такой, чтобы полностью были использованы способности животных к наращиванию мяса и сала при экономном расходовании кормов на единицу прироста. Преждевременное прекращение откорма приводит к недобору мяса и низкому его качеству.

Тип откорма определяется главным образом кормами, обладающими в рационах. Основные типы откорма следующие: силосный, сенажный, жомовый, откорм с использованием барды, зеленых кормов. При организации любого вида откорма главное внимание уделяется балансированию рационов по энергии, всем питательным и биологически активным веществам в соответствии с детализированными нормами кормления. При этом необходимо учитывать специфику преобладающего корма, обеспечить максимальное его потребление, получить высококачественную продукцию откорма.

Сенажно-концентратный тип откорма скота широко используется на комплексах по производству говядины и специализированных фермах. Это наиболее распространенный, экономически выгодный тип откорма скота. Сенаж характеризуется сравнительно высокой концентрацией обменной энергии в сухом веществе – 8,53 МДж и более. В структуре рациона он может составлять 60–65%. Структура рациона при сенажно-концентратном типе откорма зависит от качества сенажа, планируемого среднесуточного прироста. Для получения прироста 950–1000 г в сутки количество сенажа в рационе снижают и увеличивают долю концентрированных кормов до 50%.

Силосно-концентратный тип откорма скота также достаточно широко распространен в хозяйствах области. Использование высококачественного кукурузного силоса с початками, убранными в фазе молочно-восковой спелости, в составе сбалансированных рационов по протеину минеральным веществам и витаминам обеспечивает получение среднесуточных приростов молодняка на уровне 800–1000 г. При этом затраты концентрированных кормов

составляют 2,5–3 кг на 1 кг прироста, что равно 40–45% по питательности.

Успех откорма зависит от качества силоса. В хорошем кукурузном силосе концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества может быть доведена до 10–10,5 МДж. Скармливая такой силос, получают 500–600 г прироста в сутки без дачи концентратов. Успех откорма на сенаже и силосе зависит от качества этих кормов. Использование силоса II класса по сравнению с I снижает среднесуточный прирост на 30% или требует дополнительного скармливания концентратов.

Наиболее рационально скармливать силосно-сенажно-концентратные рационы в виде кормосмесей. Скармливание таких кормосмесей способствует более рациональному использованию корма, повышению продуктивности скота и производительности труда. Раздачу их производят мобильными средствами два раза в день. Силос должен содержать 25–30% сухого вещества. При силосном типе откорма необходимо скармливать концентраты с повышенным содержанием переваримого протеина. Для лучшего использования кормов рацион составляют из силоса нескольких видов.

С силосом животные получают большое количество калия и других щелочных элементов, поэтому для сбалансирования рационов добавляют препараты, содержащие натрий, фосфор, серу, хлор. Так, например, поваренной соли дают 10–15 г на 1 к.ед., серы и фосфора по 3–4 г. К концу откорма аппетит у животных снижается, и для лучшего поедания корма его сдабривают свекловичной патокой, концентратами и другими добавками.

Откорм с использованием барды. Барда является отходом спиртовых заводов, она образуется после дистилляции спиртов из бражки. В 1 кг зерновой барды содержится 0,07–0,12 к.ед. или 0,75–1,19 МДж обменной энергии, 22–28 г сырого протеина или по 233–314 г на 1 к.ед. Барда содержит много воды и мало сухого вещества (90 и 10% соответственно). Барда содержит в 1,5–3 раза больше фосфора, чем кальция. При скармливании барды повышается потребность животных в магнии. Для откорма скота используют барду в свежем или сухом виде. В связи с высоким содержанием воды натуральная барда малотранспортабельная, поэтому наиболее целесообразно скармливать ее в свежем виде

на фермах, расположенных вблизи спиртовых заводов. Многие спиртзаводы имеют бардопроводы, по которым барду подают непосредственно на фермы в кормушки. Излишки барды силосуют с соломой. Продолжительность откорма скота бардой определяется возрастом, живой массой и упитанностью животных. Наиболее рационально проводить откорм с использованием барды в течение 100 дней. При такой продолжительности откорма эффективно используется барда, а животные дают достаточно высокие приросты 800–1000 г в сутки. Затраты кормов на 1 кг прироста составляют 7–8 к.ед.

Сроки дорастивания и откорма с использованием барды могут быть и более продолжительными.

Отличительной особенностью откорма скота бардой является то, что с этим кормом в организм поступает избыточное количество воды. Выделяясь из организма, она выносит большое количество минеральных веществ. В связи с этим животные испытывают в них повышенную потребность. В РУП институте животноводства НАН РБ (Н.А. Яцко, В.К. Гурин, В.И. Грибанов) разработан рецепт комплексной минеральной добавки на основе местных источников минерального сырья.

В состав комплексной минеральной добавки (КМД) входят: галиты, доломитовая мука, фосфогипс, сапропель, премикс. В 100 г КМД содержится: кальция – 21 г, фосфора – 0,2, магния – 7, натрия – 6, серы – 3,4 г, меди – 22 мг, цинка – 102, кобальта – 2, йода – 0,3, селена – 0,3 мг, витамина А – 12 тыс. МЕ, D – 2 тыс. МЕ.

Использование такой добавки позволяет повысить дефицит в рационах с бардой кальция, магния, недостающих микроэлементов, витаминов и углеводов.

Эффективность откорма крупного рогатого скота на барде во многом обусловлена соблюдением режима кормления и содержания животных. Корма раздают согласно распорядку дня, своевременно чистят кормушки, чтобы остатки барды не закисло. Барду раздают 2–3 раза в день. Необходимо также поддерживать оптимальные зоогигиенические условия содержания скота, следить за состоянием бардопроводов, кормушек, стока и животных.

Откорм молодняка на жоме. Сахарные заводы страны ежегодно получают около 2 млн тонн жома, который поступает на корм скоту. В 1 т жома содержится до 120 кг сухого вещества, в том чис-

ле 12 кг сырого протеина, 43–65 кг безазотистых экстрактивных веществ, 33 кг сырой клетчатки. В 1 кг свежего жома содержится 0,12 к.ед.

Свекловичный жом богат углеводами (клетчатка и БЭВ), в то же время этот корм содержит мало протеина, фосфора; витаминов вообще не содержит. Жом обычно скармливают кислый, силосованный; в свежем виде он хуже поедается животными. Жом максимально используют на фермах и комплексах вблизи сахарных заводов. Из-за большого содержания воды (88–93%) перевозка его на большое расстояние не оправдана. В процессе хранения потери питательных веществ в жоме достигают до 35%. Значительно меньшие потери бывают при сушке жома, однако в настоящее время такая технология экономически не оправдывается. Невыгодно и отжатие жома, так как с водой уходят питательные вещества.

Откорм начинают с подготовительного периода продолжительностью 10 дней. В этот период скот приучают к поеданию жома, постепенно увеличивая дачу. При жомовом откорме в рационы включают сено хорошего качества, солому не менее 1–1,5 кг в день, силос, сенаж, концентраты. Доразивание и откорм скота можно вести в течение шести месяцев и более до достижения животными массы 450 кг при условии сбалансированности рационов по переваримому протеину, минеральным веществам и витаминам согласно детализированным нормам. В рационы включают богатые протеином корма, а также белково-витаминно-минеральные добавки. При жомовом откорме желательно использовать синтетические азотные вещества.

Доразивание и откорм скота на зеленых кормах. Зеленый корм является самым полноценным и дешевым компонентом рациона в летний период для крупного рогатого скота. Сухое вещество молодых растений по концентрации энергии превосходит все другие корма. В 1 кг сухого вещества зеленых кормов содержится около 0,8 к.ед., или 9,2 МДж обменной энергии. Молодая трава богата протеином (в т.ч. аминокислотами), а также витаминами, некоторыми минеральными и ароматическими веществами. Бобовые травы богаты протеином, злаковые отличаются повышенным содержанием углеводов. Зеленые корма отличаются высокой переваримостью органического вещества (75–80%). Уборка перестоявших трав резко снижает их кормовое достоинство, потери

протеина достигают 45%, витаминов более чем в 2 раза, сахара – 20–30%, минеральных веществ до 20%. Зеленые корма включают в рационы постепенно, небольшим количеством (10–15 кг), причуя животных в течение семи дней.

Успех дорашивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на зеленых кормах во многом зависит от ботанического состава трав, стадии вегетации и своевременного скармливания, доставки травы на фермы. Концентрированные корма используют в меньшем количестве, чем в зимний период, содержание их в рационе определяется количеством зеленых трав и планируемым среднесуточным приростом.

Солому или сено вводят для восполнения дефицита клетчатки в рационе с зелеными кормами, что обеспечивает нормальное течение пищеварительных процессов. Раздают зеленый корм три раза в день. В практике кормления, как правило, приходится использовать разные корма. Смену их следует проводить постепенно, чтобы не нарушить процессы пищеварения. По этой причине на крупных комплексах (10–15 тыс. голов) применяют однотипное круглогодое кормление сенажом и только часть его (30–40%) заменяют зелеными кормами. Это позволяет в любые погодные условия поддерживать постоянный тип и уровень кормления, не требует адаптационного периода для микрофлоры преджелудков, что дает возможность без снижения продуктивности перейти с зимнего на летний тип кормления и обратно. В то же время следует иметь в виду, что скармливание сенажа в летний период будет оправдано только в том случае, если заготовка его ведется по прогрессивным технологиям с минимальными потерями питательных веществ как во время приготовления, так и в процессе хранения и скармливания.

Важным резервом увеличения производства говядины является откорм выбракованных коров. Увеличение живой массы коров ниже средней и средней упитанности за период откорма на 50–60 кг способствует увеличению количества мяса. Продолжительность откорма зависит от упитанности животного: перед постановкой на откорм коров ниже средней упитанности откармливают в течение 80–90 дней, средней – 50–60 дней.

Для откорма выбракованных коров используют дешевые корма: в зимний период – силос, сенаж, сено, солому, жом, барду, мезгу, в летний – зеленые корма. К основному рациону добавляют 25–30%

по питательности концентрированных кормов.

Выбракованный взрослый скот хорошо нагуливается на дешевых пастбищных кормах. Преимущество нагула перед стойловым содержанием состоит в том, что животные потребляют натуральные корма прямо с пастбищ, им не требуется капитальных построек, меньше затрачивается труда по уходу за скотом, при хорошей и правильной организации пастбы животные без добавочных кормов дают 800–900 г прироста в сутки. При недостатке естественных пастбищ следует организовать подкормку животных зелеными кормами посевных культур. Обязательно организуют загонную систему пастбы. Пасут животных 10–12 часов в сутки, поят в жаркую погоду четыре раза, в прохладную два раза, на одно животное требуется 50–60 л воды. Поваренную соль дают вволю. Для содержания скота строят навесы, в которых оборудуют кормушки для подкормки животных.

2.2 Рационы питания для крупного рогатого скота молочного направления (в разных природно-климатических зонах Оренбургской области)

В условиях Оренбургской области в рационы лактирующих коров на протяжении всего производственного цикла зимой одновременно включают грубые, сочные и концентрированные корма. Ориентировочные суточные дачи основных объемистых кормов в зимне-стойловый период на 100 кг живой массы лактирующих коров следующие: сена – 0,5–1,5 кг, соломы (лучше яровой) – 0,5–1,0, сенажа – 2–3, силоса – 3–4, корнеплодов – 1,5–2 кг (оптимальные дачи свеклы кормовой – 0,8–1 кг на 1 кг молока). Концентраты в условиях нашей области дефицитные, относительно дорогие корма, и поэтому их скармливают с учетом фактического суточного удоя: по мере его увеличения дачи концентрированных кормов возрастают. Например, низкопродуктивным коровам на 1 кг молока дают 50–150 г концентратов, высокопродуктивным – 250–450 г.

По наличию антипитательных, вредных и ядовитых веществ (нитраты, нитриты, некоторые химические элементы, госсипол и др.) к кормам для лактирующих коров предъявляются те же требования, что и для стельных сухостойных. При этом корма тоже должны быть доброкачественными.

Для балансирования рационов лактирующих коров по минеральным веществам и витаминам применяют соответствующие, в том числе и комплексные добавки, а также используют комбикорма, в состав которых вводят премиксы и макроэлементы. В условиях нашей области рационы лактирующих коров часто дефицитны по фосфору (особенно при низких дачах концентратов), магнию, сере, микроэлементам (йоду, кобальту, меди, цинку), каротину и витамину Д. В первой половине стойлового периода недостаток витаминов и некоторых минеральных веществ может компенсироваться за счет резервов, отложенных в теле при избыточном поступлении их в пастбищный период. Ценным источником прежде всего витаминов, а также минеральных элементов и питательных веществ являются хвойные лапки сосны и ели, которые для коров желательно измельчать. Скармливают их с ноября по март (когда они содержат мало антипитательных веществ) в количестве до 1,5–2 кг на голову в сутки.

Техника кормления лактирующих коров. На крупных комплексах животные должны быть распределены на однородные группы по физиологическому состоянию (период лактации), уровню продуктивности, возрасту. Для каждой из групп назначают соответствующий потребностям животных рацион. Лактирующие коровы, как и стельные сухостойные, эффективнее используют корма после индивидуальной подготовки. Зерно необходимо измельчать в дерть. Наиболее хорошо переваривается зерно среднего и крупного помола с диаметром частиц 1,5–3 мм, а еще лучше плющенное. При использовании неизмельченного и сильноизмельченного зерна эффективность его использования коровами резко снижается. Для повышения поедаемости и питательной ценности соломы можно использовать механические, термические, химические, биологические и гидробаротермические методы. Перекисший силос раскисляют. Корнеклубнеплоды обязательно очищают от грязи.

В условиях промышленной технологии нередко применяют кормосмеси. Использование кормосмесей (групповая подготовка кормов к скармливанию) позволяет увеличить удои на 5–10%, а если они полнорационные, то – на 10–20%. Эта прибавка обусловлена эффектом дополняющего действия кормов, когда недостаток какого-либо элемента питания в одном корме компенсируется избытком его в другом, что создает оптимальные условия для пищеварения.

Высокий эффект получают при скармливании в составе кормосмесей измельченных кормов, что позволяет механизировать процесс кормораздачи. Если в состав кормосмеси входят все корма рациона, то они называются полнорационными (монорацион, монокорм).

Общий принцип составления кормосмесей для коров – максимальное использование кормов собственного производства. Основное требование к кормосмеси – однородность массы; для достижения этого компоненты смеси тщательно измельчаются.

В зависимости от организации кормовой базы, технической оснащенности хозяйства и принятой системы кормления молочного скота различают три основных типа кормовых смесей:

1. *Полувлажные* (влажность 35–50%) – при сенажном типе кормления, когда сенаж в определенном соотношении смешивают

с комбикормом или плющеным зерном при одновременном введении обогатительных добавок.

2. *Влажные* (влажность 56–70%) – при силосно-корнеплодном, силосно-сенажном или силосно-жомовом типе кормления. В такие смеси вводят 3–5 компонентов и более (измельченные грубые корма, корнеплоды, силос, жом, питательные растворы и др.)

3. *Сухие кормосмеси* (влажность 14–15%) – главным образом, гранулированные или брикетированные, приготовленные на основе грубых и концентрированных кормов. Они, как правило, предназначаются в качестве балансирующих добавок.

Кормовые смеси обычно составляют основу рациона для каждой технологической группы с учетом средней живой массы и молочной продуктивности. Недостающее количество энергии на раздой, рост молодых коров или повышение упитанности пополняют концентрированными кормами обычно во время доения.

Полувлажные и влажные кормосмеси нельзя долго хранить. Уже через 3–4 ч хранения в кормосмесях на основе силоса и сенажа снижается уровень молочной кислоты и резко увеличивается концентрация масляной кислоты, в результате чего поедаемость корма снижается. Поэтому кормосмеси скармливают животным свежеприготовленные 2–4 раза в сутки.

Кратность кормления коров должна соответствовать кратности доения. Кормление среднепродуктивных лактирующих коров может быть двух- и трехкратным. Трехкратное кормление позволяет повысить удой животных, однако требует дополнительных затрат. Высокопродуктивных коров кормят и доят 3–4 раза в сутки, а рекордисток – до 4–5 раз. При раздельном скармливании кормов требуется строгое соблюдение последовательности раздачи кормов, обладающих разными физиологическими действиями.

Дойным коровам (как стельным сухостойным) корнеплоды и другие корма, богатые сахарами, необходимо раздавать по силосу, грубому корму не менее двух раз в сутки. Если коровам вначале давать силос, солому и др. грубые корма, а затем корнеплоды, то происходит задержка развития микрофлоры и ослабляется интенсивность бродильных процессов в рубце. Скармливание же богатых легкоусвояемыми углеводами кормов усиливает эти процессы.

Концентраты, чаще всего, раздают перед каждым доением и во время дойки. Причем последнее несколько хуже, т.к. при этом тор-

мозится доминанта молокоотдачи, их много рассыпается, а высокопродуктивные коровы не всегда успевают съесть свою повышенную норму. Силос обычно скармливают после дойки. Сено можно скармливать и до доения коров (лучше утром). Солому обычно задают на ночь.

При беспривязном содержании основные корма (сено, сенаж, силос, часть корнеклубнеплодов и концентратов) коровы получают на среднюю продуктивность в группе. Индивидуальные потребности в питательных веществах, обусловленные уровнем продуктивности, удовлетворяются за счет дополнительного скармливания им концентратов и корнеклубнеплодов на доильных площадках и в кормушках.

При беспривязном стойловом содержании иногда осуществляется способ скармливания «вволю» при свободном доступе коров к кормам (например к навесам с сеном). При этом труднее ограничивать потребление корма. Аналогичный подход оправдывает себя при пастбищном содержании коров.

Для раздачи кормов используются различные мобильные и стационарные кормораздатчики.

В настоящее время в мире перспективными считаются две системы кормления коров.

1. Создание индивидуального сбалансированного рациона для каждого животного с учетом удоя, физиологического состояния, упитанности и т.д. за счет нормированной раздачи концентратов высокопродуктивным коровам вне доильного зала. При этом используются автоматические станции (боксы-автоматы) индивидуальной выдачи концентрированных кормов в помещениях для беспривязного содержания. Такая система кормления уже используется на автоматизированных фермах Оренбургской области.

2. Кормление коров полнорационными смесями по поедаемости до трех раз в сутки с помощью мобильных кормосмесителей. С конца прошлого века на Западе получила распространение система унифицированного группового кормления дойных коров с использованием многокомпонентных, полнорационных, сбалансированных смесей TMR (от англ. *TotalMixedRation* – полнорационная смесь). При этом кормосмеси с различной концентрацией энергии, белка и других элементов питания скармливаются животным, разделенным на технологические группы, в зависимости от

физиологического состояния и продуктивности. В системе TMR используются специальные самоходные многофункциональные приготовители – раздатчики кормовых смесей, так называемые «миксеры», которые могут использоваться и при привязной системе (наиболее распространенной в области), что делает возможным практически полностью освободить доярок от трудоемких работ по раздаче кормов.

Уровень молочной продуктивности и качество молока у одних и тех же животных на протяжении лактации меняются. При сбалансированном кормлении коров суточные удои после родов довольно резко возрастают: как в **период новотельности** (от родов до 10–15 дня после отела – восстановительный период), так и после него, достигнув максимума к 30–45 дню лактации. Затем до 3–3,5 месяца лактации величина удоев держится примерно на одном уровне. Период начиная с 10–15 дня после отела, когда доминанта лактации проявляется максимально, называется **периодом раздоя** (продолжительность его до 90–100 дней). После раздоя суточные удои постепенно (плавнo) снижаются до 7–8 месяца лактации, т.е. до 5–6 месяца стельности в норме – **период после раздаивания, середины лактации**. Затем с 7–8 месяца лактации доминанта лактации ослабевает, а доминанта беременности и развития плода усиливается. С этого момента величина удоя все более существенно снижается вплоть до запуска – **период спада лактации**.

Качество молока в течение лактации тоже меняется. В **молозивный период** (до 5–7 дней после отела) в нем содержится максимальное количество сухого вещества, в том числе жира, белка, минеральных веществ и витаминов, затем по мере увеличения удоя в процессе раздоя их концентрация снижается. По мере приближения к концу лактации жирность молока увеличивается, а плотность снижается. В *период новотельности* кормление должно быть очень осторожным, особенно коров, ожиревших в период сухостоя, а также взрослых высокопродуктивных животных. Именно у таких коров наиболее часто в период новотельности и до 6–10 недель после отела (в период максимальной продуктивности) проявляются остеодистрофия и другие болезни. В этот период особенно важна роль ветеринарной службы в обеспечении контроля полноценности кормления животных, состояния их здоровья и вымени.

Остеодистрофия (послеродовая гипокальциемия, родильный парез) – болезнь, протекающая с нарушением фосфорно-кальциевого обмена, характеризующаяся системной костной дистрофией из-за недостаточного поступления витамина Д, некоторых минеральных веществ, энергии и протеина.

В тяжелых случаях болезни, когда содержание кальция в крови понижается до 7,5 мг% (1,875 ммоль/л) и менее, нарушается процесс нервно-мышечного возбуждения и наступает паралич (парез) мышц. При этом животные подолгу лежат и не могут активно передвигаться. Извращение аппетита проявляется отчетливо, упитанность и продуктивность резко падают.

Послеродовая гипокальциемия – болезнь, развивающаяся на почве расстройства функций органов эндокринной системы, когда из-за снижения способности животных усваивать кальций из кормов и извлекать его из костей (особенно при дефиците витамина Д) он извлекается из мышц и вызывает их паралич.

У взрослых коров синтез паратгормона, способствующего усвоению кальция из кормов и извлечению его из костяка, примерно в 2,5 раза ниже, чем у первотелок. Поэтому у первотелок пареза почти не бывает.

В связи с вышеуказанным взрослых коров, особенно высокопродуктивных, кормят в этот период умеренно, главным образом, грубыми кормами.

Неправильное кормление новотельных коров нередко вызывает тяжелое заболевание – ацетонемию, или кетоз, которое чаще всего проявляется в период получения максимальных удоев. При этом в крови и моче появляется повышенное количество ацетоновых тел. Кетоз вызывает потерю живой массы, ухудшение аппетита, резкое снижение удоев и нервные расстройства. Причинами возникновения кетоза могут быть белковый перекорм, недостаток в рационах энергии и легкоусвояемых углеводов, избыток жира в рационах, повышенные дачи перекисленного силоса с повышенным содержанием масляной кислоты.

В день отела коровам дают только хорошее сено и воду, лучше подсоленную. Иногда для лучшего отделения последа дают 3–5 л околоплодной жидкости. При этом надо учитывать индивидуальные особенности животных и, прежде всего, вымени. Если отеки его значительны, то концентраты и корнеплоды вводят в рацион в

небольших количествах на 3–4 день после отела, а полную норму их животные должны получать не ранее 10-го дня. Вначале используют послабляющие концентраты – отруби, овсяную муку, льняной или подсолнечниковый шрот в виде пойла. При нормальном состоянии вымени концентраты можно давать даже в день отела (0,5–1 кг). В этом случае полную норму их животные получают уже к концу первой недели после отела. Скармливание большого количества концентратов и корнеплодов непосредственно перед отелом и сразу после него приводит к расстройствам пищеварения, огрублению и воспалению вымени, а также способствует развитию родильного пареза.

При нормальном течении восстановительного периода с 4 дня после отела зимой вводят сенаж, корнеплоды, силос, а летом – зеленые корма с таким расчетом, чтобы к 10–15 дням после родов животные получали норму всех кормов в соответствии с удоем.

Период раздоя. Этот период используют для организации раздоя первотелок и коров старшего возраста. Первотелки при поточно-цеховой системе могут содержаться (для более объективной оценки по продуктивности) в цехе раздоя 120 дней и более. *Раздой* – это комплекс зооветеринарных и хозяйственных мероприятий, направленных на повышение молочной продуктивности коров после периода новотельности. Цель раздоя – добиться максимальной продуктивности коров при сохранении их здоровья и репродукции.

В этот период молочная железа функционирует очень интенсивно, поскольку доминанта лактации направляет все обменные процессы в организме на синтез молока. Коровы очень отзывчивы на повышенное кормление, и в результате за первые 100 дней лактации от них получают 40–45%, а за последние 100 дней – 20–25% годового удоя.

Главное звено раздоя – авансированное кормление. К норме по фактическому удою добавляют в среднем 2–3 к.ед. за счет концентратов и корнеплодов (имеющих высокую концентрацию энергии в 1 кг сухого вещества – 1–1,3 к.ед.).

Если после очередного аванса удой возрастает, то через 7–10 дней делают последующую добавку и так до тех пор, пока корова отвечает увеличением удоя. Если ответного возрастания молочной продуктивности не произошло, то последнюю добавку снимают и кормят в соответствии с фактическим удоем.

В период раздоя коровы с высокими удоями часто выделяют с молоком питательных веществ больше, чем могут потребить их с кормами. В итоге животные теряют в массе до 1 кг в сутки, худеют, сдаиваются. Предупредить сдаивание коров помогают, с одной стороны, правильная подготовка их к отелу за счет создания запасных резервов питательных веществ, а с другой – правильное, тщательно сбалансированное кормление высокопитательными кормами в период раздоя. Грубые и сочные корма в это время должны быть только высокого качества, а дача концентратов в структуре рационов коров должна составлять около 40%.

Наряду с авансированным кормлением очень важны при раздое массаж вымени до и после доения, а также кратность доения – до 3–4 раз в день.

По показателям удоя каждой коровы на 14-й день лактации после отела можно ориентировочно прогнозировать ее максимальный суточный удой, до которого следует раздаивать корову (удой на 14 день лактации умножают на 1,3), а также удой за всю лактацию.

При раздое нагрузка на организм коровы резко возрастает и поэтому необходим тщательный контроль за ее здоровьем и состоянием вымени.

В середине лактации (после раздоя) уровень и полноценность кормления коров должны быть такими, чтобы не допустить резкого спада молочной продуктивности и восстановить необходимые резервы веществ в теле, израсходованные в период раздоя.

В это время нормальным снижением месячных удоев считается 8–10%, но сбалансированным кормлением его можно уменьшить до 3–4%.

Рационы корректируют по результатам контрольных доек. Энергетическую ценность рационов снижают в основном путем сокращения дачи концентратов. В этот период необходимо максимально использовать высококачественные объемистые корма собственного производства. Рекомендуются полу- и малоконцентратный типы кормления. Перебои в кормлении нарушают рубцовое пищеварение и ведут к резкому падению удоев. Даже одноразовое нарушение режима кормления приводит к снижению суточного удоя на 1–1,5 кг, на неполное восстановление которого требуется не менее двух недель. При постоянном недокорме стельные лак-

тирующие коровы преждевременно запускаются. Учитывая ярко выраженную в Оренбургской области сезонность отелов – февраль, март, получается, что 7-й месяц лактации приходится на сентябрь-октябрь, когда хорошего травостоя уже нет, основное внимание специалистов сосредоточено на уборке урожая. Поэтому очень часто в этот период коровы запускаются преждевременно, что приводит к существенному недобору молока. Чтобы избежать этого, необходимо своевременно повысить питательную ценность рационов на 1–2 к.ед. как за счет имеющихся зерноотходов, так и благодаря поукосным и пожнивным посевам холодостойких культур.

Период спада лактации. В это время в рационах должны преобладать объемистые корма: летом – трава, в зимне-стойловый период – сено, силос, сенаж при низком удельном весе концентратов. Поэтому рекомендуются объемистый и малоконцентратный типы кормления.

Особенности кормления лактирующих коров при поточно-цеховой организации их содержания. В этом случае значительно проще организовать отдельно-групповое содержание и кормление лактирующих коров в зависимости от их физиологического состояния (периода лактации).

Цех отела оборудуют в отдельном помещении и делят на четыре секции – предродовая, родовая, послеродовая и профилакторий для телят. В этом цехе обеспечиваются необходимые зооветеринарные условия для нормального течения родового процесса. За 8–10 дней до отела корову из сухостойного цеха переводят после санитарной обработки в предродовую секцию цеха отела. Здесь проводят клинический осмотр животных, определяют состояние вымени и готовят к отелу. Содержание, в основном, привязное. Кормление в этот период не должно превышать поддерживающего уровня, чтобы не перегружать пищеварительные органы и не возбуждать молочную железу к преждевременному образованию молока. Скармливают хорошее сено и жидкую болтушку, приготовленную из 1,5–1,8 кг пшеничных отрубей. За 2–3 дня до отела концентраты исключают из рациона.

С наступлением предродовых признаков (за 12–24 ч до отела) коров переводят в родовую секцию (отделение), которая оборудована родильными боксами (денниками), с кирпичными или доша-

тыми стенами высотой 1,2–1,7 м. Площадь их не менее 5 м² (чаще размеры денников 3х3,5 м²). В боксе есть кормушка и автопоилка, а также оборудование для машинного доения. Содержание здесь беспривязное, что дает возможность животному принять естественное положение при родах и реализовать материнские инстинкты. Сразу после родов корове дают теплое и питательное пойло, а затем скармливают вволю хорошее сено, и если состояние вымени хорошее, продолжают выпаивать болтушку из овсяной муки и пшеничных отрубей. При нормальных родах и хорошем состоянии вымени коров переводят в послеродовую секцию, где они содержатся 15 дней на привязи, но при этом их выпускают на прогулки. Кормление в послеродовой период индивидуальное, основанное на тех же принципах, что и для новотельных коров при традиционной системе содержания. Со времени перевода коров в эту секцию телята содержатся в профилактории, где их размещают в клетках и создают оптимальные условия содержания и кормления.

Цех раздоя и осеменения комплектуют новотельными коровами и первотелками цеха отела. Способ содержания может быть разным, однако чаще в условиях области используют привязной.

Задача цеха – достичь наивысшей молочной продуктивности в текущую лактацию и обеспечить плодотворное осеменение коров и первотелок.

Нормирование и специфика кормления такая же, как при обычном содержании, но рационы не более чем через 5–10 дней корректируются.

Для того, чтобы объективнее оценить первотелок по продуктивности, их нередко содержат в этом цехе до 3,5–4 месяцев (до 120 дней).

При групповом кормлении коров и первотелок в зависимости от продуктивности распределяют на однородные группы по 25–50 голов. Это позволяет обеспечить особый контроль кормления и доения высокопродуктивных коров. Важный технологический элемент содержания коров в этом цехе – ежедневный активный моцион, способствующий плодотворному осеменению и профилактике маститов.

Работа ветспециалистов в цехе раздоя и осеменения направлена на постоянный контроль за состоянием животных, на профилактику и своевременное выявление болезней половой системы и

вымени, нарушений обмена веществ.

Цех производства молока комплектуют коровами из цеха раздоя и осеменения, желательной группой, которая оставалась бы неизменной до конца лактации. Это позволяет снизить вероятность стрессовых ситуаций. В условиях предприятия области чаще всего цех раздоя и осеменения совмещен с цехом производства молока и, в этом случае, он называется цех раздоя, осеменения и производства молока. В любом варианте коровы содержатся до запуска.

После раздоя главная задача добиться плавного спада лактационной кривой (не более 8% за месяц), нормального течения беременности и своевременного запуска коров.

Нормирование и специфика кормления зависят, главным образом, от фактического удоя, периода стельности и системы содержания.

В условиях поточно-цеховой системы, когда животные переходят из одного цеха в другой, необходимо стремиться к тому, чтобы было обеспечено относительное постоянство структуры рационов. Резкая их смена приводит к перестройке процессов рубцового пищеварения и видового состава микрофлоры рубца, что нежелательно, особенно для высокопродуктивных коров.

Кормление лактирующих коров в период перехода от стойлового к пастбищному содержанию. К концу стойлового периода в организме коров истощаются запасы питательных, минеральных и биологически активных веществ, снижается устойчивость к незаразным и заразным болезням. Поэтому в переходный период к летнему кормлению необходимо особенно тщательно обеспечивать полноценность рационов за счет введения соответствующих добавок и благоприятные условия содержания животных.

До перевода коров на пастбищное содержание для профилактики травматизма животных зооветспециалистам следует осмотреть пастбища и прогоны скота к ним. Они должны быть чистыми; территорию очищают от стекла, проволоки, металлического лома, поврежденных ограждений и других посторонних предметов. Эти мероприятия позволяют заметно уменьшить экономический ущерб из-за снижения продуктивности, затрат на лечение и преждевременной выбраковки животных.

Ранней весной, до выгона животных, следует тщательно осмотреть пастбищные участки и на местах с изреженным травостоем

провести подсев богатых протеином бобовых трав, так как они быстрее других выпадают из травостоя. На сухих почвах подсев малоэффективен. Слишком раннее стравливание пастбища весной, особенно при круглосуточной пастьбе, разрушает дернину, ухудшает ботанический состав, снижает продуктивность. Начинать пастьбу рекомендуется через 12–15 дней после начала отрастания трав при средней высоте низовых злаков, клевера белого 10–15 см и верховых злаков 15–20 см. Поэтому в ранневесенний период (до выгона на пастбище) целесообразнее использовать озимые промежуточные посевы ржи и крестоцветных культур.

В условиях переходного периода к пастбищному содержанию, а также в дальнейшем крайне важно обеспечить животных доброкачественной водой (в среднем 50–70 л на голову в сутки). На 1 литр молока расходуется примерно 4 литра воды. Если суточный удой составляет 24 кг, то в среднем за 1 час (в течение суток) синтезируется 1 литр молока. Таким образом суточная потребность такой коровы в воде составит 96 литров (24х4). Поэтому, если большие перерывы в потреблении воды, то в эти периоды синтез молока снижается. К тому же, после длительного отсутствия воды корова жадно пьет и вода попадает, главным образом, в сычуг, почти не попадая в рубец, где она нужнее. Кроме того, в жаркую погоду для поддержания постоянной температуры корова должна испарять влагу с поверхности тела. Если при этом поступление воды в организм ограничено, то она и использует те запасы воды, которые должны расходоваться на синтез молока. Следовательно, важно не только обеспечить коров достаточным количеством воды, но и регулярно (не менее 3–4 раз) их поить в течение суток. Еще лучше обеспечить им свободный доступ к воде. Для этого оборудуются передвижные водопойные пункты. Подступы к местам водопоя должны быть удобными, при необходимости вымощены камнем. Запрещается поить животных из луж, канав, болот и прудов.

В условиях стабильно жаркой погоды, когда полноценный дневной выпас затруднен, целесообразно производить его в утренние (вечерние) часы и ночью.

Переход к пастбищному содержанию должен проходить постепенно. Это обусловлено особенностями рубцового пищеварения жвачных и микрофлорой рубца. Резкое изменение рациона приводит к изменению состава микрофлоры, замене одних видов ми-

кроорганизмов другими, что вызывает ухудшение использования кормов, снижение продуктивности животных, нарушение обмена веществ. Изменение состава микрофлоры происходит в течение 20–25 дней, а резкая смена рационов нежелательна. Поэтому переход к пастбищному содержанию осуществляется, как минимум, в течение 10–15 дней: в первый день после кормления грубыми кормами пасут два часа, затем постепенно увеличивают время пастбы до 7–8 часов (к концу первой недели) и в течение второй недели доводят продолжительность выпаса до 11–13 часов. При этом животных выпасают недалеко от ферм. Это делается для того, чтобы сохранить мышечно-сухожильный и связочный аппараты конечностей. Ведь перегон на большие расстояния сразу же после стойлового содержания может привести к заболеваниям мышц и растяжениям сухожилий и связок, что тоже отрицательно скажется на продуктивности животных (каждый километр перегона коров свыше 2 км приводит к потере 1 кг молока) и требует дополнительных затрат на лечение их. Поэтому при удалении пастбища от фермы на 2–3 км и более целесообразно создавать пастбищные центры, включающие доильную установку и необходимые загоны для скота.

В переходный период следует учитывать особенности химического состава и питательности молодой пастбищной травы. Прежде всего, в ней много воды и мало сухого вещества. Весенний травостой беден клетчаткой – ее содержание в сухом веществе почти в два раза меньше, чем требуется. Это ведет к уменьшению синтеза в рубце уксусной кислоты – предшественника жира молока. Вследствие этого жирность молока уменьшается до 2,8–2,9%. Поэтому в начальном периоде пастбищного содержания животные должны получать перед выгоном на пастбище подкормку грубыми кормами: в рацион (по возможности) надо включать 2–3 кг сена, 6–8 кг сенажа, 2–3 кг соломы. При отсутствии указанных кормов можно использовать камыш, тростник и другие нетрадиционные кормовые средства (богатые сухим веществом и клетчаткой), а также скармливать прошлогоднюю траву на закустаренных и лесных участках. Кроме того, при отсутствии грубых кормов можно давать предварительно провяленную траву.

Еще одна особенность молодой пастбищной травы – высокая концентрация в ней протеина при недостатке сахаров. Содержа-

ние протеина в сухом веществе травы может достигать – 22–23%, что в 1,5–2 раза выше, чем в кормах стойлового периода, поэтому из рациона в этот период следует исключить высокобелковые концентраты, заменив их зерном злаков. Кроме того, в молодой зеленой траве до 75% протеина представлено легкорастворимыми фракциями, которые быстро расщепляются микроорганизмами в рубце и образуют большое количество аммиака. Для эффективного использования аммиака микроорганизмам необходим сахар, поэтому при недостатке его в рационе неиспользованный микрофлорой аммиак всасывается в кровь и вызывает нитратно-нитритные токсикозы животных, которые сказываются снижением продуктивности, нарушением воспроизводительных функций. Для балансирования рационов по легкопереваримым углеводам коровам весьма желательно скармливать углеводистые концентраты и патоку: 150–250 граммов зерна злаковых на 1 кг молока, а также 0,5–0,6 кг патоки (при наличии свеклы – до 5–8 кг в сутки на голову).

Очень важно в переходный период контролировать минеральное питание коров. Молодая трава содержит недостаточное количество натрия, магния, меди, кобальта, цинка, йода при значительном избытке калия, что вызывает нарушения обмена веществ и воспроизводительных функций. Поэтому в переходный период коровы должны получать: поваренной соли до 125–150 г, доломитовую муку – до 80–90 г на голову, а также полисоли микроэлементов. Предпочтительно использовать минеральные добавки в виде брикетов-лизунцов.

Численность гурта для выпаса должна быть в среднем 150 голов, а новотельных и сухостойных коров не более 100–120 голов. При более высокой численности голов в гурте уменьшается поедаемость травы и удои снижаются примерно на 10%.

При переходе от пастбищного к стойловому содержанию недостаток зеленых кормов (пастбищных и в виде зеленой подкормки) необходимо компенсировать использованием силоса, сенажа, сена, зерновых концентратов. Поскольку зимние объемистые корма имеют более низкое содержание энергии в сухом веществе по сравнению с зелеными кормами, удельный вес концентратов в структуре рациона увеличивают (в 1,1–1,5 раза в зависимости от качества зимних объемистых кормов).

Летнее кормление молочного скота. В летний период основу рационов дойных коров составляют зеленые корма, которые скармливают в зависимости от системы содержания коров – на пастбище или в виде зеленой подкормки. В отдельные периоды пастбищного содержания, когда не хватает пастбищной травы, дополнительно скармливают свежескошенную зеленую массу из культур зеленого конвейера.

За пастбищный (сравнительно короткий по сравнению со стойловым) период от коров получают около 60% молока от годового удоя. При этом пастбищный корм – самый дешевый; себестоимость его кормовой единицы значительно (в несколько раз) ниже, чем у других объемистых кормов. Кроме того, сухое вещество молодых зеленых растений по энергетической питательности приближается к зерновым кормам.

К пастбищным кормам предъявляются определенные требования по их химическому составу и питательности. Наиболее оптимальна для молочных коров трава пастбищ при содержании в сухом веществе ее 16–18% сырого протеина, 18–20% сырой клетчатки, 12–14% сахаров. Такую траву животные поедают наиболее охотно и в наибольшем количестве (около 70–75 кг), обеспечивая получение 16–18 кг молока в сутки. На культурных пастбищах желательны травы, которые создают густой, невысокий травостой, отличаются хорошей урожайностью, долголетием, отрастанием и хорошо переносят вытаптывание. Наибольшую ценность в этом отношении представляют: клевер белый, мятлик луговой, овсяница луговая, тимopheевка луговая, затем люцерна гибридная, клевер красный, райграс многолетний, клевер розовый, ежа сборная, овсяница красная, полевица белая.

Одним из факторов повышения урожайности пастбищ является использование биологического азота при включении в травосмесь бобовых трав. Исследования ученых области показывают, что включение в злаковую травосмесь 3–4 кг клевера ползучего позволяет без применения азотных удобрений получать по 35–40 центнеров кормовых единиц с 1 га. Бобово-злаковые травостои наиболее выгодны для создания культурных пастбищ. Они позволяют повысить выход переваримого протеина на 45%, молока на 40%, при снижении затрат кормов на 28%.

На 1 корову должно приходиться около 0,5 га пастбища. Для лучшего и равномерного отрастания травы на пастбищах и во из-

бежание ее перерастания проводят такой прием, как подтравливание. В начале пастьбы пастбищную траву стравливают на 30–35% равномерно по всему пастбищу. Если же проводить обычное очередное стравливание загонов, то в последних загонах трава неизбежно перерастает, животные ее неохотно поедают, большей частью вытаптывают и в таком случае отрастание и общая урожайность значительно снижаются. Для более равномерного поступления зеленой массы в течение пастбищного сезона необходимо иметь примерно 20–25% площадей под раннеспелые травы, 60–65% под среднеспелые и 15–20% под позднеспелые. Кислые почвы пастбищ должны быть обязательно известкованы с тем, чтобы рН почвы составляла 5,5–6,0.

Загонная система пастьбы и порционное использование пастбищ дает возможность на той же площади выпасать на 25–30% животных больше, чем при бессистемной пастьбе; при этом предупреждается также распространение гельминтозных заболеваний. Каждый загон стравливают за весь пастбищный период 4–5 раз. Интервалы между циклами стравливания весной около 20 дней, к концу лета – 30–35 дней, в среднем 27 дней.

При порционной пастьбе с помощью электроизгороди отводят участок (порцию) на сутки или полсутки. Порции должны быть короткими в длину и широкими поперек загона. Утром дотравливают предыдущую плохо съеденную порцию. Это повышает поедаемость травостоя, профилактирует тимпанию. Допустимая высота стравливания травостоя около 4–5 см от поверхности почвы. При круглосуточной пастьбе исключаются затраты энергии на передвижение животных от коровника к пастбищу и наоборот. Однако надо учитывать, что при этом потребность в пастбищах увеличивается на 20%, так как возрастает их вытаптывание.

Хорошим компонентом пастбищной травы, особенно весной, является клевер белый (30–40% от травостоя). Он богат фитоэстрогенами, поэтому при стравливании такой травосмеси у коров на 15–20 дней сокращается сервис-период (продолжительность от отела до оплодотворения).

На поедание травы при хорошем травостое затрачивается 8–9 часов. Остальное время составляют отдых и жвачка. Поэтому в жаркую погоду коров лучше выпасать рано утром и вечером.

Суточные дачи концентратов в летний период ниже (на 10–15%), чем зимой, поскольку зеленый корм более биоло-

гически полноценен, чем объемистые корма зимне-стойлового периода. Потребность в натрии за счет пастбищной травы удовлетворяется всего на 10–15%. При недостатке натрия у животных снижается образование бикарбоната натрия в слюне, закисляется содержимое рубца, уменьшается развитие рубцовой микрофлоры. В результате снижается аппетит, переваримость питательных веществ, происходит расстройство пищеварения, падает продуктивность, жирность молока. Поэтому поваренная соль – обязательная подкормка и в пастбищный период: до 120–130 г на голову в начале пастбищного периода, 70–100 г в дальнейшем, а высокопродуктивным – 120–150 г. Дефицит фосфора в зеленых кормах приводит к снижению переваримости протеина, ухудшению усвоения каротина, длительному нарушению воспроизводительной функции. Лучшими подкормками, содержащими фосфор, являются моно- и динатрийфосфат.

С целью обеспечения потребности животных в минеральных веществах лучше готовить полисоли и скармливать их вволю из специальных комбучек под навесами.

Как уже отмечалось, коровы должны получать свежую воду не менее 3–4 раз в сутки. Лучше, когда доступ животных к воде свободный. Во избежание порчи дернины корыта и поилки не следует держать в загоне на одном месте более одного дня.

Животные плохо поедают травы в местах отложения экскрементов, а также грубые, переросшие растения. Поэтому несъеденные остатки травостоя подкашивают не позднее 2–3 дней после стравливания на высоте 5–6 см. Этот прием уничтожает сорные и вредные травы. Число подкашиваний за сезон – 2–3 раза. Обязательно надо подкашивать несъеденные травы после последнего стравливания осенью.

В местах загрязнения экскрементами травы угнетаются и часто выпадают, а вокруг каловых масс трава почти не поедается животными, теряется около 7% площади травостоя. На злаковых травостоях экскременты разравнивают после стравливаний, совмещая с подкормкой азотными удобрениями. На травостоях с белым клевером, во избежание его повреждения, разравнивание проводят бородами осенью, после окончания выпаса.

Особенности кормления высокопродуктивных коров. Высокопродуктивными обычно считают коров, имеющих годовой удой более 4000 кг, суточный – не менее 16–18 кг.

Кормление высокопродуктивных коров значительно отличается от кормления низко- и среднепродуктивных, в связи с чем физиологические процессы в организме высокопродуктивных животных протекают гораздо интенсивнее. Газообмен у них происходит в два раза интенсивнее, частота пульса в 1,5–2 раза выше, даже артериальное давление и температура тела повышены. В связи с интенсивным обменом веществ синтетические азотистые вещества (карбамид, диамонийфосфат и др.) скармливать не рекомендуется.

С объемистыми кормами такие коровы не могут потреблять в достаточном количестве необходимые питательные вещества в связи с низкой концентрацией их в единице объема, поэтому тип кормления их – полуконцентратный, концентратный.

Поскольку концентраты – физиологически кислые корма, то высокопродуктивные животные склонны к ацидозу, кетозу, остеодистрофии, поэтому их рационы должны быть максимально сбалансированы по всем элементам питания согласно детализированным нормам. Кроме того, контролируют соотношение суммы кислотных к сумме основных элементов, отношение растворимых фракций протеина к нерастворимым, а также содержание критических аминокислот.

К кормам, используемым в кормлении высокопродуктивных коров, предъявляются особые требования. Они должны быть высококачественными (не ниже 1 класса) и высокопитательными (с содержанием в 1 кг сухого вещества не менее 0,8–1 к.ед. при удое около 20 кг и не менее 1,1 к.ед. при удое 25–30 кг). Кроме того, они должны быть разнообразными (улучшается поедаемость) и легкопереваримыми (с высоким уровнем клетчатки и с низким уровнем ее лигнификации).

Из грубых кормов скармливают только отличное сено, сенаж, травяную резку высокого качества. Сено дают в количестве 1,5–2 кг на 100 кг живой массы. Высокие дачи отличного сена обеспечивают протеиновое и минерально-витаминное питание высокопродуктивных коров. При использовании сенажа и травяной резки дачи сена соответственно уменьшают. Предпочтительнее готовить эти корма из бобовых и бобово-злаковых культур.

Обязательной составной частью рационов для высокопродуктивных коров являются разнообразные сочные корма – высококачественный силос, корнеклубнеплоды. Из корнеклубнеплодов

предпочтение отдают свекле, картофелю. Для обеспечения коров каротином и сахаром полезно давать красную морковь. Суточная дача всех сочных кормов для дойных коров составляет до 10 кг из расчета на 100 кг живой массы.

Концентраты скармливают по 250–350 г на 1 кг молока, а при очень высокой продуктивности – до 500 г. Лучше всего использовать специально приготовленный комбикорм. При использовании зерновых концентратов обязательно вводят БВМД. В качестве протеиновых добавок используют подсолнечниковый жмых, дерть гороха из расчета до 1,5–2 кг каждого корма на голову в сутки, а также сухие дрожжи, рыбную и мясокостную муку. Иногда с целью повышения концентрации энергии и содержания жира в рацион вводят жир, льносемя. В летний период высокопродуктивные коровы должны выпасаться на культурных пастбищах. За 8–9 ч пастбы они могут потратить до 80–100 кг зеленой массы.

Корма и качество молока. Давно доказано, что качество молока в значительной мере зависит от полноценности кормления дойных коров.

Благоприятное действие на удои и состав молока оказывает хороший зеленый корм, качественное сено, свекла кормовая, полусахарная, сахарная, морковь, высококачественный силос, из концентратов – овес, пшеничные отруби, жмыхи льняные, подсолнечниковые.

В настоящее время установлено, что на состав молока влияют не столько отдельные корма, сколько комплекс органических, минеральных веществ и витаминов, обеспечивающий полноценное питание и нормальный обмен веществ в организме животного. При дефиците в рационе энергии и протеина снижаются не только удои, но и содержание белка и жира в молоке (на 0,3–0,4%) при одновременном уменьшении сухого вещества (на 0,7–0,9%).

Недостаток легкопереваримых углеводов, кальция, фосфора, витаминов также приводит к снижению уровня продуктивности и ухудшению качества молока. Однако некоторые из кормов, особенно при больших дачах, оказывают тоже довольно существенное влияние на качество молока. Неблагоприятное влияние на вкус и состав молока оказывает скармливание коровам соломы и лесного сена в больших количествах, пастба на пастбищах, засоренных крестоцветными, диким луком, полынью, тысячелистником, шаве-

лем, молочаем, ромашкой, использование в больших количествах водянистых остатков технических производств – жома, барды, мезги. Твердое, белое, крошащееся масло получается из молока коров, которым скармливают много болотного сена, свекловичной ботвы, жома, картофеля, ржаных отрубей, соломы, а также при пастьбе коров на лесных пастбищах. Повышенные требования к качеству молока предъявляются при производстве из него твердых сыров. При варке таких сыров в летний сезон коров следует кормить только хорошим зеленым кормом; скармливание картофеля, барды, жмыхов запрещается. В распорядках дня необходимо обязательно предусматривать раздачу кормов после доения, так как специфические запахи силоса и корнеплодов, а также пыль, сопровождающая раздачу сена, соломы, отрицательно влияют на качество молока.

2.3 Рационы питания для мелкого рогатого скота (в разных природно-климатических зонах Оренбургской области)

Породы овец разного направления продуктивности существенно отличаются по уровню энергетического и белкового обмена, сезонному изменению обмена веществ и энергии. Наиболее высокого напряжения основной обмен у взрослых овец достигает в последнюю треть суягности, причем большое влияние на него оказывает многоплодие.

Уровень основного обмена у лактирующих овец выше, чем у холостых, и находится в положительной связи с молочностью. Например, потребность в переваримом протеине у холостых маток и в первые 12–13 недель суягности овец романовской породы живой массой 50 кг, составляет 90 г в расчете на 1 эке. В последние 7–8 недель суягности потребность в переваримом протеине возрастает до 160 г. В рационах ярок романовской породы в возрасте 4–6 месяцев, живой массой 21–29 кг должно быть 145 г переваримого протеина в расчете на 1 эке (энергетическую кормовую единицу), а в возрасте 10–14 месяцев – 125 г.

Кормление баранов-производителей

Уровень продуктивности и половой активности, количество и качество семени у баранов-производителей зависят от полноценности их кормления и условий содержания. В течение всего года баранов следует поддерживать в состоянии заводской упитанности. В пастбищный период потребность баранов в питательных веществах в полной мере обеспечивается при пастьбе на хороших естественных и сеяных травах и подкормке концентрированными кормами из расчета 0,6–0,8 кг на одну голову в день.

В стойловый период полноценное кормление баранов обеспечивается включением в рационы (по питательности) злаково-бобового сена (35–40%), сочных (20–25%) и концентрированных кормов (40–45%) (табл. 3).

Таблица 3 – Примерный рацион для баранов-производителей романовской породы, в расчете на 1 голову в сутки

Показатель	Период	
	неслучной	случной
Сено злако-бобовое, кг	1,5	2
Силос, кг	0,6	-
Ячмень, овес и другие злаки, кг	0,7	0,8
Шрот подсолнечниковый, кг	-	0,2
Морковь, кг	-	0,5
Фосфат кормовой, г	10	10
Соль поваренная, кг	15	18
Медь сернокислая, мг	4	4

Подготовку баранов к случке необходимо начинать за 1,5–2 месяца до начала осеменения, поэтому в этот период нормы кормления определяются с учетом нагрузки на производителя.

Рацион в случной период следует составлять из разнообразных и охотно поедаемых животными кормов. Лучшие корма для баранов – зеленая трава, хорошего качества злако-бобовое и бобовое сено, корнеплоды (особенно красная морковь), силос кукурузный и злаково-бобовый, смесь концентрированных кормов (ячмень, овес, кукуруза, просо, шроты), а также корма животного происхождения.

Кормление и рационы маток

Кормление маток осуществляется с учетом их породных особенностей и физиологического состояния (холостые, суягные, лактирующие).

Плодовитость маток в значительной мере зависит от упитанности в период осеменения. Так, если считать, что плодовитость маток высшей упитанности составляет 100%, то матки средней упитанности имеют плодовитость в пределах 85–90, а ниже средней – 60–65%. При плохой упитанности яловость среди маток возрастает в 4–5 раз.

Подготовку маток к суягности следует начинать за 1–1,5 месяца до осеменения. В этот период особенно благоприятное влияние

оказывают зеленые сочные корма, богатые протеином, витаминами и минеральными веществами. К началу осеменения матки должны иметь упитанность не ниже средней. Полноценное кормление в период суягности позволяет маткам накапливать в мышцах, коже и жировых отложениях значительное количество резервных питательных веществ, используемых в период лактации – для нормального энергетического обмена и высокой продуктивности. Потребность маток в питательных веществах изменяется в зависимости от периода суягности. В первую половину суягности энергия, получаемая с кормами, поддерживает овец в состоянии хорошей упитанности.

В последнюю треть суягности, когда идет интенсивное развитие плода, потребность маток в энергии по сравнению с первой половиной суягности возрастает на 20–30%, а в переваримом протеине – на 40–50%. Концентрация энергии в сухом веществе рационов должна составлять до 0,9–0,95 эке в расчете на 1 кг сухого вещества. В рацион овец в первой половине суягности следует вводить солому, менее питательное сено, силос и небольшое количество концентратов. Во вторую половину суягности в рационах увеличивается доля хорошего сена, травяной муки и концентратов при значительном насыщении их силосом. Серьезное внимание необходимо обратить на фосфорное питание животных, так как несбалансированное по фосфору питание может вызвать после родовые осложнения, в частности, выпадения у маток влагалища после ягнения. У лактирующих маток обмен веществ наиболее интенсивен, в результате чего потребность в корме этих животных повышается. В подсосный период даже при удовлетворительном кормлении происходит снижение упитанности маток, однако после отъема ягнят и при полноценном кормлении матки быстро восстанавливают живую массу. Первые шесть – восемь недель лактации, а у романовских овец и значительная часть второй половины лактации совпадают со стойловым содержанием маток. В этот период в рационы маток, в расчете на одну голову в сутки, включают: хорошее сено (лучше мелкостебельчатое) – 1–1,5 кг, силос – 3–4, солому – 0,3–0,5 кг и небольшое количество концентрированных кормов – 0,3–0,5 кг, которые необходимы для обеспечения требуемой концентрации энергии в сухом веществе.

Таблица 4 – Примерный рацион для маток живой массой 50 кг, в расчете на одну голову в сутки

Показатели	Матки	
	холостые и в первую половину суягности	в последние 7–8 недель суягности
Сено злаковое (разнотравье), кг	0,8	0,8
Силос, кг	2	2
Ячменная дерть, кг	0,1	0,35
Мука травяная (клеверная), кг	0,1	0,25
Соль поваренная, кг	11	12

В тех случаях, когда первая половина лактации совпадает с пастбищным содержанием, овец следует подкармливать концентрированными кормами. Во вторую половину лактации матки, потребляя в сутки 8–9 кг травы, обеспечивают свои потребности во всех питательных веществах. Развитие ягнят после рождения зависит от условий кормления маток и их молочности. Новорожденные ягнята в первые 2–3 недели питаются, в основном, одним молоком и потребляют его по 1,2–1,5 л в сутки. Для стимулирования развития у ягнят преджелудков, особенно рубца, их необходимо в более раннем возрасте приучать к растительным кормам. Для этого с возраста 7–10 суток в специально отведенных местах подвешивают пучки люцернового сена, потребление которого даже в небольших количествах стимулирует развитие пищеварительного тракта и способствует хорошему поеданию корма в дальнейшем. С возраста 10–15 суток ягням начинают давать концентрированные корма.

Таблица 5 – Примерный рацион для лактирующих маток живой массой 50 кг, в расчете на одну голову в сутки

Показатели	Значения
Сено злаковое (разнотравье), кг	-
Силос, кг	1
Ячменная дерть, кг	0,3
Сенаж, кг	-
Силос кукурузный, кг	2,5
Мука травяная (бобовая), кг	0,4
Соль поваренная, кг	16

Хорошей подкормкой являются плющенный овес или овсяная дерть в смеси с пшеничными отрубями, а также комбикорма. ГНУ СНИИЖК в подсосный период рекомендует использовать комбикорма с содержанием в 1 корм. ед. 120–125 г переваримого протеина. В среднем, по периодам выращивания, ягнятам необходимо скормливать следующее количество концентратов: в первый месяц – 50 г в сутки, во второй – 100, в третий и четвертый – 250 г. В связи с тем, что в кормах наблюдается недостаток фосфора, а в некоторых случаях – серы и кальция, особое внимание необходимо уделять сбалансированию рационов по этим элементам. Ягнятам до 4-месячного возраста следует скормливать 3–5 г минеральной смеси, а более старшим – по 5–10 г.

Кормление овец в летний период

Свои потребности в энергии и питательных веществах овцы в большей степени удовлетворяют за счет пастбищного корма. В товарных хозяйствах их вполне можно обеспечить только за счет зеленого корма пастбищ. Но высокопродуктивные племенные овцы должны, кроме того, получать дополнительную подкормку концентрированными кормами. Особенно нуждается в ней молодежь до 3–4-месячного возраста, находящийся на пастбище вместе с матками, а также матки с низкой упитанностью после отъема у них ягнят.

Загонная пастьба – наиболее простая мера улучшения использования пастбищ и повышения продуктивности овец. Нерациональный бессистемный выпас приводит к отбиванию верхнего почвенного слоя и растительного покрова, к развитию несъедобных трав, сорняков, в том числе засорителей шерсти, и резкому снижению продуктивности пастбищ. Для овцеводческих хозяйств загонная пастьба имеет очень важное значение и в качестве профилактической меры по оздоровлению и обеззараживанию пастбищ от гельминтов, так как из всех сельскохозяйственных животных овцы наиболее подвержены глистным заболеваниям. Длительность пастьбы в каждом загоне должна быть 5–6 дней. Значительно облегчает уход за овцами огораживание участков для сменной пастьбы.

Опыт создания культурных пастбищ свидетельствует о высокой эффективности пастьбы на огороженных участках. При содержании животных на огороженных участках экономятся корма, снижаются расходы на зарплату чабанам в пастбищный период и себестоимость продукции.

Для получения максимальной продуктивности с естественных угодий пастьбу овец нужно начинать через 12–18 дней после начала отрастания трав, когда большая часть их будет в фазе кущения.

Это обычно бывает, когда травы отрастут до высоты 10–15 см.

Прекращать выпас овец рекомендуется при высоте растений 4–5 см на естественных и 5–6 см на сеянных многолетних пастбищах. При слишком низком стравливании (2–3 см) продуктивность пастбищ в последующие годы снижается, а при высоком – недоиспользуется часть травостоя.

Техника пастьбы в разных природных зонах различна и вырабатывалась десятилетиями. В степных районах необходимо ввести пастьбу овец «из-под ноги», распределяя отару в несколько рядов шириной 350–400 метров и в глубину на 50–60 метров. Скорость движения отары регулируется чабаном.

При удовлетворительном травостое движение отары замедляют, а на плохом пастбище скорость увеличивают. При такой пастьбе должно быть не менее двух чабанов: старший, более опытный, идет впереди, регулирует движение отары, а другой подгоняет отставших или отбившихся овец. В летнее время в степи выгоняют на пастьбу по направлению ветра, а возвращают против ветра.

А на вечернюю пастьбу, наоборот, выгоняют против ветра, а возвращают на стоянку по ветру.

Нельзя допускать бессистемного стравливания пастбища и внутри загона. В первый день используют незначительную его часть. Во второй день с утра овец следует пасти на участке, стравленном накануне, а затем перегонять на свежий травостой следующего участка и т.д.

Большую помощь при пастьбе овец на любых пастбищах оказывают пастушьи собаки. В связи с увеличением распашки земли под зерновые и кормовые культуры все больше удельный вес в летнем кормовом балансе будет занимать зеленая масса сеянных культур, скормливание которой эффективно при стойловом содержании и откорме овец на механизированных площадках. Как при пастбищном, так и при стойловом содержании овцы должны быть обеспечены свежей водой, солью и теневыми навесами.

Кормление овец в зимний период

Повышение питательности, биологической полноценности рационов и экономия зернофуража будут возможны при наращивании производства травяной муки, что особенно необходимо осуществлять в условиях орошения. Запасы травяной муки должны стать надежным страховым фондом в овцеводческих хозяйствах, особенно в зоне развитого овцеводства.

Рациональное и эффективное использование таких кормов, как солома злаковых, грубостебельчатое сено невысокого качества, станет реальным только при скормливании их в виде кормосмесей, особенно гранулированных. Лучшими возможностями производства и использования кормосмесей располагают крупные фермы и комплексы.

Кормление ягнят 4–8-месячного возраста

Отнимают ягнят от маток обычно в возрасте 4 месяцев. Однако часто в конце июня – начале июля пастбища выгорают. У маток в этот период резко сокращается молочность, ягнята слабеют, наблюдается падеж. Все это заставляет отнимать ягнят от маток в более раннем возрасте – 2,5–3 месяца. Маток угоняют на отдаленные участки, а молодняк пасут на посевных участках или ставят на стойловое выращивание на фермы-площадки.

Молоко, продуцируемое маткой за четыре месяца, распределяется по периодам лактации следующим образом: в первый месяц

– 37–40%, во второй – 30–32, третий – 18–20 и четвертый – 10%. В 12-недельном возрасте ягненок удовлетворяет свои потребности в питательных веществах за счет материнского молока только на 5–10%.

При составлении рационов для ягнят раннего отъема корма должны быть высококачественными, с высокой концентрацией питательных веществ и энергией в сухом веществе. Выращивание ягнят с 4 до 8-месячного возраста в большинстве хозяйств страны совпадает с пастбищным содержанием. Среднесуточный привес в 120–150 г обеспечивается при использовании хороших пастбищ и подкормке ягнят концентрированными кормами из расчета 0,2–0,3 кг на одну голову в сутки. При отсутствии пастбищ молодняк содержат на фермах-площадках, где они согласно нормам кормления получают в расчете на одну голову по 3–4 кг зеленой травы и 0,3–0,4 кг концентратов.

Кормление молодняка старше 8-месячного возраста

Выращивание ягнят после 8-месячного возраста во многих овцеводческих зонах совпадает со стойловым содержанием. У ягнят в этом возрасте, при хороших условиях кормления и содержания, среднесуточный привес составляет 100–120 г. Для получения такого прироста в рационы необходимо включать высококачественное сено (0,6–0,8 кг), силос (2–2,5 кг), концентрированные корма (для ярок 0,2–0,3 кг и для племенных баранчиков 0,4–0,5 кг).

Хорошим кормом являются полнорационные рассыпные смеси. В зависимости от набора кормов в них можно включать солому (8–12%), сено бобовых и злаковых (19–20%), силос (50–55%), концентрированные корма (10–15%) и минеральные добавки (до 1%). В зависимости от пола, возраста и продуктивности животных состав кормосмесей можно изменять с учетом норм и рационов.

Выращивание ягнят с использованием заменителей овечьего молока

Общеизвестно, что основной отход молодняка в первые сутки жизни происходит из числа двойневых ягнят, ягнят-сирот или полученных от маломолочных маток. Чтобы уменьшить гибель молодняка, был разработан метод выращивания ягнят без маток с использованием заменителей овечьего молока (табл. 6).

Таблица 6 – Рецепты заменителей овечьего молока, %

Компоненты	ГНУ СКНИ ИЖК		ТУ РСФСР 49-241- 75	ГНУ ВИЖ		ГНУ ЯНИ ИЖК	
	Возраст ягнят, сут.						
	2	45	2—45	До 15	16— 45	До 16	16-45
Обезжиренное молоко	70	60	73	70	80	69	80
Жир кулинарный	25	25	25	27	17	28	17
Соевая мука	-	10	-	-	-	-	-
Фосфатидный концентрат	5	5	2	3	3	3	3

Из двойневых или тройневых окотов для искусственного выращивания берут, как правило, одного или двух ягнят в двух-трех-дневном возрасте. Необходимо, чтобы взятый ягненок в течение этого времени получал молозиво своей или чужой матери. Возможно скормливание таким ягнятам молозива коров.

Первый раз выпаивать заменитель молока ягнятам следует через 4–5 ч после отъема от матки. В этом случае ягнята активно принимают соску. В течение 1–2 суток заменитель выпаивают 5–6 раз в сутки по 125–150 г за один прием. Перед выпаиванием сухой порошок (ЗОМ) разбавляют теплой водой (42–45 °С) в соотношении 1:5.

В дальнейшем ягнят переводят на групповое поение и до 15 дней заменитель выпаивают 4–5 раз по 200–250 г, а с 16 по 35–40 день – 3–4 раза по 400–500 г. За молочный период ягнятам скормливают по 7–8 кг сухого заменителя. С недельного возраста ягнятам следует давать люцерновое сено и комбикорм.

По завершении выпойки ягнятам начинают скормливать сено или высококачественную зеленую массу, комбикорм. При выра-

щивании ягнят с использованием заменителей овечьего молока, комбикормов и сена обеспечивается максимальная сохранность полученного поголовья, а при дальнейшем их откорме – увеличение выхода молодой баранины.

Таблица 7 – Примерный рацион для молодняка,
на одну голову в сутки

Показатели	Значение
Сено злаковое (разнотравье), кг	0,4
Силос разнотравный, кг	0,3
Мочевина, г	0,4
Динатрийфосфат, г	5
Натрий фосфорнокислый, г	2
Цинк сернокислый, мг	14

Нормы кормления и рационы для откорма взрослых овец

Для увеличения производства и повышения качества баранины важное значение приобретают нагул и стойловый откорм всего поголовья, подлежащего сдаче на мясо. При нагуле овец зеленая масса пастбища является единственным кормом. В сутки животное съедает по 7–8 кг травы, в которой содержится 2–2,4 кг сухого вещества общей питательностью 1,4–1,6 экв, что обеспечивает получение хороших приростов живой массы.

Нагуливать овец необходимо в течение всего пастбищного периода. До середины лета на нагул ставят валухов разного возраста, со второй половины – выбракованных маток и сверхремонтных валушков текущего года рождения, которых после стойлового откорма сдают на мясо в возрасте 7–9 месяцев. Наиболее эффективно нагул проходит при формировании отар с учетом возраста, пола, а при возможности и упитанности животных. Отдельные нагульные отары формируют из взрослых валухов, выбракованных маток, молодняка текущего года рождения.

Таблица 8 – Примерные рационы для откорма овец (живой массой 45–50 кг),
в расчете на 1 голову в сутки

	Наименование корма	Количество
1	Сено злаковое	0,5
	Силос кукурузный	4
	Дерть ячменная	0,5
	ВСЕГО	5
2	Сено злаковое	0,5
	Силос кукурузный	3
	Сенаж	1,2
	Дерть ячменная	0,4
	ВСЕГО	5,1
3	Солома яровая	0,5
	Силос кукурузный	4
	Дерть ячменная	0,5
	Мочевина, г	10
	ВСЕГО	5,1
4	Сено злаковое	1
	Силос кукурузный	1,5
	Дерть ячменная	0,7
	ВСЕГО	3,2

Стойловый откорм овец. Применяют при высокой распаханности земель.

Высокая эффективность стойлового откорма овец как в летний, так и осенне-зимний периоды достигается при использовании полнорационных гранулированных кормосмесей.

3 Меры государственной поддержки животноводческих фермерских хозяйств Оренбургской области.

3.1 Обзор постановлений Правительства Оренбургской области в сфере АПК

Меры государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей Оренбургской области в 2023 году

- Возмещение выпадающих доходов при уплате лизингополучателем лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга):

субсидия предоставляется на возмещение АО «Оренбургская губернская лизинговая компания» недополученных доходов при уплате лизингополучателем лизинговых платежей по договорам финансовой аренды (лизинга) на приобретение новой сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, заключенным на льготных (специальных) условиях;

- Возмещение прямых понесенных затрат на создание объектов АПК:

субсидия предоставляется сельскохозяйственным товаропроизводителям и российским организациям, осуществляющим свою деятельность на территории Оренбургской области:

1) на возмещение части прямых понесенных затрат (без учета налога на добавленную стоимость) на создание и (или) модернизацию объектов агропромышленного комплекса по инвестиционным проектам, прошедшим отбор в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, по следующим направлениям:

а) создание и (или) модернизация хранилищ, принадлежащих на праве собственности сельскохозяйственным товаропроизводителям и организациям;

б) создание и (или) модернизация животноводческих комплексов молочного направления (молочных ферм), принадлежащих на праве собственности сельскохозяйственным товаропроизводителям и организациям;

в) создание и (или) модернизация селекционно-семеноводческих центров в растениеводстве, принадлежащих на праве собственности сельскохозяйственным товаропроизводителям и организациям.

Субсидия предоставляется на возмещение части прямых поне-

сенных сельскохозяйственными товаропроизводителями и организациями затрат на создание и (или) модернизацию объектов, если создание и (или) модернизация объектов начаты не ранее чем за три года до начала предоставления субсидии, и объекты введены в эксплуатацию не позднее дня представления заявки на участие в отборе инвестиционных проектов в Министерство сельского хозяйства Российской Федерации на соответствующий финансовый год и отобранных в соответствии с порядком, установленным Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.

Расходы, связанные с разработкой проектной документации и проведением инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации, проведением государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий и проведением проверки достоверности определения сметной стоимости объектов, не могут быть включены в прямые понесенные затраты, на возмещение которых предоставляется субсидия;

- **Возмещение части затрат на приобретение кормов, семян СХТП, пострадавшими в результате ЧС природного характера (засуха);**

- **Грантовая поддержка семейных ферм:** конкурс по отбору семейных ферм на получение грантов;

- **Гранты Агропрогресс и гранты Агробизнес в рамках регионального проекта:** гранты, предназначенные на возмещение части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники, специализированного транспорта, оборудования и объектов, приобретенных в лизинг для организации хранения, переработки, упаковки, маркировки, транспортировки и реализации сельскохозяйственной продукции, мобильных торговых объектов, имущества и выполняемых работ, приобретаемых (выполняемых) с использованием средств государственной поддержки (грантов и субсидий);

- **Гранты СПоК:** конкурс по отбору грантов на поддержку сельскохозяйственных потребительских кооперативов для развития материально-технической базы в 2023 году;

- **Переработка молока:** субсидии предоставляются на возмещение части затрат на обеспечение прироста объема молока сырого крупного рогатого скота, козьего и овечьего, переработанного товаропроизводителями на пищевую продукцию, по ставке на

1 тонну переработанного молока;

- **Поддержка инвестиционного кредитования в агропромышленном комплексе:** субсидия предоставляется сельскохозяйственным товаропроизводителям (за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство), в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам и сельскохозяйственным производственным кооперативам, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции, а также иным лицам, являющимся заемщиками по кредитам (займам), с целью возмещения части затрат на уплату процентов по кредитам, оформленным до 31 декабря 2016 года;

- **Развитие молочного скотоводства:** субсидия предоставляется гражданам, ведущим личное подсобное хозяйство, применяющим специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход», осуществляющим свою деятельность на территории Оренбургской области, организациям и индивидуальным предпринимателям, соответствующим определению, установленному частью 1 статьи 3 Федерального закона от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», крестьянским (фермерским) хозяйствам, осуществляющим свою деятельность на территории Оренбургской области в целях возмещения части затрат на собственное производство молока по ставке на один килограмм товарного коровьего молока с учетом молочной продуктивности коров за предыдущий год (для организаций, индивидуальных предпринимателей и крестьянских (фермерских) хозяйств), на один килограмм товарного коровьего молока без учета молочной продуктивности коров за предыдущий год (для граждан, применяющих НПД) и (или) козьего молока, реализованного на заготовительные и перерабатывающие предприятия, осуществляющие свою деятельность на территории Оренбургской области, и (или) отгруженного сельскохозяйственными товаропроизводителями на собственную переработку в январе – марте текущего года;

- **Развитие мясного скотоводства:** субсидии предоставляются на возмещение части затрат (без учета налога на добавленную стоимость) по следующим направлениям:

а) на развитие маточного товарного поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород, за исключением племенных животных;

б) на обеспечение прироста маточного товарного поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород в рамках приоритетного направления по развитию специализированного мясного скотоводства.

- **Развитие овцеводства и козоводства:** субсидии предоставляются сельскохозяйственным товаропроизводителям на возмещение части затрат (без учета налога на добавленную стоимость, за исключением сельскохозяйственных товаропроизводителей, использующих право на освобождение от исполнения обязанностей налогоплательщика, связанных с исчислением и уплатой налога на добавленную стоимость, возмещение части затрат которых осуществляется исходя из суммы расходов на приобретение товаров (работ, услуг), включая сумму налога на добавленную стоимость) по следующим направлениям:

а) на поддержание численности маточного товарного поголовья овец и (или) коз, в том числе ярок и козочек от года и старше, за исключением племенных животных;

б) на обеспечение прироста маточного товарного поголовья овец и (или) коз, в том числе ярок и козочек от года и старше, за исключением племенных животных.

Порядок предоставления субсидий на поддержание доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей в области растениеводства в целях поддержки сельскохозяйственного производства по отдельным подотраслям растениеводства и животноводства

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пн*)

- не должен получать средства из областного бюджета в соответствии с иными правовыми актами на цель, указанную в пункте 4 настоящего Порядка;

- не должен иметь просроченной задолженности по возврату в областной бюджет субсидий, бюджетных инвестиций, в том числе предоставленных в соответствии с иными правовыми актами Оренбургской области, а также иной просроченной (неурегулированной) задолженности по денежным обязательствам перед Оренбургской областью;

- работники участника отбора, занятые в сельскохозяйственном производстве, должны быть зарегистрированы в Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации;

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

2) участником отбора, не имеющим либо имеющим на 1 января текущего года сельскохозяйственных животных и птицу численностью до 100 условных голов включительно, обеспечен уровень среднемесячной заработной платы работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, в 2022 году – не ниже 25000 рублей, в 2023 году и последующие годы не ниже 30000 рублей;

участником отбора, имеющим на 1 января текущего года сельскохозяйственных животных и птицу численностью более 100 условных голов, обеспечен уровень среднемесячной заработной платы работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, в 2022 году – не ниже 20500 рублей, в 2023 году и последующие годы не ниже 25000 рублей;

(пп. 2 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

3) участник отбора должен осуществлять представление отчетности о финансово-экономическом состоянии по формам и в сроки, установленные приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;

4) на посев при проведении агротехнологических работ участником отбора использовались семена сельскохозяйственных культур, сорта или гибриды которых включены в Государственный реестр селекционных достижений, а также при условии, что сортовые и посевные качества таких семян соответствуют *ГОСТ Р 52325-2005, ГОСТ Р 58472-2019*;

(в ред. *Постановлений Правительства Оренбургской области от 22.06.2022 № 599-пп, от 20.12.2022 № 1379-пп*)

5) посевная площадь участника отбора, занятая подсолнечником на маслосемена, должна составлять не более 20% от общей площади пашни, находящейся в обработке у участника отбора;

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

6) нагрузка общей посевной площади участника отбора, за исключением посевов многолетних трав прошлых лет, в расчете на одного работника, исходя из среднегодовой численности работников участника отбора за предыдущий год, включая членов крестьянского (фермерского) хозяйства и индивидуального предпри-

нимателя, должна составлять не более 550 гектаров;

(пп. 6 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

7) участник отбора не должен привлекаться в году, предшествующем году получения субсидии, к ответственности за несоблюдение запрета на выжигание сухой травянистой растительности, стерни, пожнивных остатков (за исключением рисовой соломы) на землях сельскохозяйственного назначения, установленного *Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации»*.

(пп. 7 введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 22.06.2022 № 599-пп*)

В соответствии с *Постановлением Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп* с 01.01.2025 пункт 10 будет дополнен подпунктом 8 следующего содержания: «8) участник отбора имеет права пользования земельными участками, на которых осуществляется или планируется осуществлять сельскохозяйственное производство»

- Примечание изготовителя базы данных.

11. Заявка подается в министерство по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства, предусматривающей в том числе согласие на публикацию (размещение) в сети Интернет информации об участнике отбора, о подаваемой участником отбора заявке, иной информации об участнике отбора, связанной с отбором, а также согласие на обработку персональных данных (для физического лица).

Заявка подается в министерство на бумажном носителе либо в электронной форме (при наличии технической возможности) с применением усиленной квалифицированной электронной подписи руководителя юридического лица, индивидуального предпринимателя по адресу министерства, указанному в объявлении о проведении отбора.

(абзац введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 07.09.2021 № 766-пп*)

Участник отбора вправе подать только одну заявку.

С целью подтверждения соответствия участника отбора требованиям, указанным в пункте 10 настоящего Порядка, участник

отбора прилагает к заявке следующие документы:

1) справку, подписанную участником отбора, содержащую следующие сведения по состоянию на дату подачи заявки:

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

- об отсутствии просроченной задолженности по возврату в областной бюджет субсидий, бюджетных инвестиций, в том числе предоставленных в соответствии с иными правовыми актами, а также иной просроченной (неурегулированной) задолженности по денежным обязательствам перед Оренбургской областью;

- о том, что участник отбора не является иностранным юридическим лицом, в том числе офшорной компанией, а также российским юридическим лицом, в уставном (складочном) капитале которого доля прямого или косвенного (через третьих лиц) участия офшорных компаний в совокупности превышает 25% (если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации);

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп*)

- о том, что участник отбора не является получателем средств из областного бюджета в соответствии с иными правовыми актами на цель, указанную в пункте 4 настоящего Порядка;

- о том, что участник отбора – юридическое лицо, не находится в процессе реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения к нему другого юридического лица), ликвидации, в отношении него не введена процедура банкротства, деятельность участника отбора не приостановлена в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации, а участник отбора – индивидуальный предприниматель, не прекратил деятельность в качестве индивидуального предпринимателя;

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

- о том, что посевная площадь подсолнечника на маслосемена в структуре общей площади пашни в обработке составляет не более 20%;

- о том, что нагрузка общей посевной площади участника отбора, за исключением посевов многолетних трав прошлых лет, в расчете на одного работника, исходя из среднегодовой численности работников участника отбора за предыдущий год, включая членов

крестьянского (фермерского) хозяйства и индивидуального предпринимателя, составляет не более 550 гектаров и соответствует сведениям по формам № 9-АПК «Отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции растениеводства» (для юридических лиц), № 1-КФХ «Информация о производственной деятельности глав крестьянских (фермерских) хозяйств – индивидуальных предпринимателей» (для глав крестьянских (фермерских) хозяйств – индивидуальных предпринимателей), № 1-ИП «Информация о производственной деятельности индивидуальных предпринимателей» (для индивидуальных предпринимателей), утвержденным Министерством сельского хозяйства Российской Федерации;

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

- об отсутствии у участника отбора работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, не зарегистрированных в Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации;

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

2) справки, составленные по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства:

- о наличии у участника отбора посевных площадей, занятых сельскохозяйственными культурами в году, предшествующем текущему финансовому году;

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

- о наличии у участника отбора поголовья скота (включая птицу) на 1 января текущего финансового года (при наличии);

3) справку-расчет условной посевной площади на оказание поддержки развития растениеводства по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства;

4 – 5) утратили силу. – *Постановление Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*;

6) копии протоколов испытания и (или) сертификатов соответствия семян сельскохозяйственных культур, сорта или гибриды которых включены в Государственный реестр селекционных достижений, а также при условии, что сортовые и посевные качества таких семян соответствуют *ГОСТ Р 52325-2005, ГОСТ Р 58472-2019*,

акты расхода таких семян, заверенные сельскохозяйственным товаропроизводителем, составленные по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства;

(в ред. *Постановлений Правительства Оренбургской области от 22.06.2022 № 599-пп, от 20.12.2022 № 1379-пп*)

7) документы, содержащие сведения об уровне среднемесячной оплаты труда работников участника отбора, занятых в сельскохозяйственном производстве, за год, предшествующий текущему финансовому году, по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства;

8) заверенные участником отбора копии договоров страхования сельскохозяйственных культур и сведения о страховании сельскохозяйственных культур в году, предшествующем текущему финансовому году, по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства (при наличии);

9) копии первичных документов, подтверждающих фактические затраты текущего года участников отбора, включая затраты незавершенного производства под урожай текущего года, на проведение агротехнологических работ, повышение уровня экологической безопасности сельскохозяйственного производства, а также на повышение плодородия и качества почв, и реестр этих документов по форме, утвержденной приказом министерства и размещенной на сайте министерства;

(пп. 9 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

10) сведения о том, что участник отбора в году, предшествующем году получения субсидии, не был привлечен к ответственности за несоблюдение запрета на выжигание сухой травянистой растительности, стерни, пожнивных остатков (за исключением рисовой соломы) на землях сельскохозяйственного назначения, установленного *Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации»*.

(пп. 10 введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 22.06.2022 № 599-пп*)

В соответствии с *Постановлением Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп* с 01.01.2025 пункт 12 будет дополнен подпунктом 11 следующего содержания: «11) копии до-

кументов, подтверждающих наличие прав пользования земельными участками, на которых осуществляется или планируется осуществлять сельскохозяйственное производство».

– Примечание изготовителя базы данных.

13. Документы представляются с ясными оттисками печатей и штампов (при наличии) без подчисток и исправлений (кроме исправлений, специально оговоренных в соответствующем документе и заверенных печатью (при наличии) и подписью руководителя организации, индивидуальным предпринимателем или уполномоченным лицом). Копии документов заверяются печатью (при наличии) и подписью руководителя организации, индивидуальным предпринимателем или уполномоченным лицом.

Документы, состоящие из нескольких листов, должны быть прошиты, листы должны быть пронумерованы, скреплены печатью (при наличии) и подписью участника отбора. Заявка и прилагаемые к ней документы представляются с описью документов.

Участники отбора несут ответственность за достоверность сведений, указанных в представленных ими документах.

14. Министерство регистрирует заявки в порядке очередности в день их поступления в журнале регистрации, листы которого должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью министерства.

15. Участник отбора вправе отозвать заявку в любое время до дня подписания приказа министерства об утверждении результатов отбора путем направления в министерство соответствующего заявления в письменной форме на бумажном носителе.

Участник отбора вправе внести изменения в заявку не позднее даты и времени окончания подачи (приема) заявок, указанного в объявлении о проведении отбора, путем направления в министерство заявления в письменной форме на бумажном носителе. Заявление о внесении изменений в заявку и приложенные к нему документы приобщаются к заявке и являются ее неотъемлемой частью.

16. Утратил силу. – *Постановление Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп.*

17. Министерство не позднее 15 рабочих дней со дня, следующего за днем регистрации заявки, рассматривает заявку и прилагаемые к ней документы, представленные участником отбора, на предмет соответствия требованиям, установленным пунктами 10,

11 – 13 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора, в том числе путем запроса и получения необходимых сведений и (или) документов в рамках межведомственного информационного взаимодействия.

Проверка соответствия участника отбора требованиям, предусмотренным пунктом 10 настоящего Порядка, осуществляется путем сопоставления сведений, содержащихся в документах, со сведениями, полученными в рамках межведомственного информационного взаимодействия, а также из государственных и муниципальных информационных систем, открытых и общедоступных информационных ресурсов, являющихся официальными источниками соответствующей информации.

(абзац введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

18. Заявки подлежат отклонению на стадии их рассмотрения министерством до дня окончания подачи (приема) заявок, указанного в объявлении о проведении отбора, по следующим основаниям:

а) несоответствие участника отбора требованиям, установленным пунктом 10 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора;

б) несоответствие представленных участником отбора заявок и документов требованиям, установленным пунктами 11–13 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора или непредставление (представление не в полном объеме) указанных документов;

в) недостоверность представленной участником отбора информации, в том числе информации о местонахождении и адресе участника отбора;

г) подача участником отбора заявки после даты и (или) времени окончания подачи (приема) заявок.

(пп. «г» введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

19. При наличии оснований для отклонения заявок, предусмотренных пунктом 18 настоящего Порядка, министерство уведомляет участников отбора об отклонении заявок с указанием причин их отклонения путем размещения соответствующей информации на сайте министерства не позднее дня, следующего за днем окон-

чания срока рассмотрения заявок, указанного в пункте 17 настоящего Порядка.

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

Участник отбора, чья заявка была отклонена по основаниям, предусмотренным подпунктами «а» - «в» пункта 18 настоящего Порядка, вправе в течение двух рабочих дней после дня размещения на сайте министерства информации об отклонении заявки однократно обратиться в министерство с заявлением о внесении изменений в заявку с целью устранения причин, послуживших основанием для ее отклонения. Указанное заявление и приложенные к нему документы, подтверждающие устранение причин, послуживших основанием для отклонения заявки, приобщаются к заявке и являются ее неотъемлемой частью.

Министерство повторно рассматривает заявку в течение двух рабочих дней со дня получения заявления о внесении изменений в заявку.

В случае если по результатам повторного рассмотрения заявки установлено, что участником отбора не устранены причины, послужившие основаниями для отклонения заявки, министерство отказывает в предоставлении субсидии по основаниям, предусмотренным подпунктами «а», «б», «д» пункта 20 настоящего Порядка.

(абзац введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп*)

(п. 19 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

20. Основаниями для отказа в предоставлении субсидии участнику отбора являются:

а) несоответствие участника отбора требованиям, установленным пунктом 10 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора;

б) несоответствие представленных участником отбора заявок и документов требованиям, установленным пунктами 11–13 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора, или непредставление (представление не в полном объеме) указанных документов;

в) отклонение заявки согласно основаниям, указанным в пун-

кте 18 настоящего Порядка (за исключением случаев обращения участника отбора в министерство с заявлением о внесении изменений в заявку с целью устранения причин, послуживших основаниями для ее отклонения, в соответствии с пунктом 19 настоящего Порядка);

(пп. «в» в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп*)

г) недостаточность лимитов бюджетных обязательств, указанных в пункте 5 настоящего Порядка;

д) установление факта недостоверности представленной участником отбора информации.

(пп. «д» введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

21. По итогам рассмотрения заявок министерство не позднее 20 рабочих дней со дня окончания подачи (приема) заявок, указанного в объявлении о проведении отбора, издает приказ об утверждении результатов отбора, содержащий решение о предоставлении субсидий победителям отбора, перечень победителей отбора с указанием размеров предоставляемой им субсидии и перечень участников отбора, которым отказано в предоставлении субсидии, с указанием оснований для такого отказа, предусмотренных пунктом 20 настоящего Порядка и объявлением о проведении отбора.

22. Министерство в день подписания приказа об утверждении результатов отбора обеспечивает его размещение на едином портале и размещает его на сайте министерства.

(п. 22 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

23. Министерство не позднее 14-го календарного дня со дня подписания приказа об утверждении результатов отбора обеспечивает размещение на едином портале и размещает на сайте министерства информацию о результатах отбора, включающую:

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

- сведения о дате, времени и месте проведения рассмотрения заявок;

- информацию об участниках отбора, заявки которых были рассмотрены;

- информацию о победителях отбора, с которыми заключается

соглашение (далее – получатели субсидии), и размере предоставляемой им субсидии;

- информацию об участниках отбора, которым отказано в предоставлении субсидии, в том числе об участниках отбора, заявки которых были отклонены, с указанием причин отказа (отклонения), предусмотренных настоящим Порядком и объявлением о проведении отбора.

III. Условия и порядок предоставления субсидий

24. Расчет размера субсидии получателям субсидии осуществляется министерством в соответствии с методикой, указанной в приложении к настоящему Порядку.

Ставка субсидии утверждается приказом министерства, который размещается на сайте министерства.

Размер предоставляемой субсидии не может превышать документально подтвержденных в соответствии с настоящим Порядком фактических затрат получателей субсидии в текущем году, включая затраты незавершенного производства под урожай текущего года, указанных в пункте 4 настоящего Порядка.

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

Для сельскохозяйственных товаропроизводителей, использующих право на освобождение от исполнения обязанностей налогоплательщика, связанных с исчислением и уплатой налога на добавленную стоимость, возмещение части затрат осуществляется исходя из суммы расходов на приобретение товаров (выполнение работ, оказание услуг), включая сумму налога на добавленную стоимость.

25. Победители отбора в течение пяти рабочих дней со дня размещения на сайте министерства приказа об утверждении результатов отбора подписывают проект соглашения, сформированный министерством по типовой форме, установленной Министерством финансов Оренбургской области, а в случае предоставления субсидии за счет средств, поступивших в виде межбюджетных трансфертов, имеющих целевое назначение, из федерального бюджета областному бюджету, по типовой форме, установленной Министерством финансов Российской Федерации. Министерство подписывает соглашение в течение двух рабочих дней после дня подписания соглашения победителем отбора.

(в ред. Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 N 419-пп)

Соглашение должно содержать условие о необходимости согласования новых условий соглашения или о расторжении соглашения при недостижении согласия по новым условиям в случае уменьшения министерству ранее доведенных лимитов бюджетных обязательств, указанных в пункте 5 настоящего Порядка, приводящего к невозможности предоставления субсидии в размере, определенном в соглашении.

Заключение дополнительного соглашения к соглашению, соглашения о расторжении соглашения осуществляется при необходимости по типовой форме, установленной Министерством финансов Оренбургской области, а в случае предоставления субсидии за счет средств, источником финансового обеспечения которых являются межбюджетные трансферты, имеющие целевое назначение, поступившие из федерального бюджета областному бюджету, по типовой форме соглашения, установленной Министерством финансов Российской Федерации.

Соглашение в отношении субсидии, предоставляемой из областного бюджета, если источником финансового обеспечения расходных обязательств Оренбургской области по предоставлению указанной субсидии являются межбюджетные трансферты, имеющие целевое назначение, из федерального бюджета областному бюджету, с соблюдением требований о защите государственной тайны, заключается в государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет».

26. В случае отказа победителей отбора от заключения соглашения либо нарушения ими указанного в пункте 25 срока его подписания такие победители отбора признаются уклонившимися от заключения соглашения и утрачивают право на получение субсидии.

(в ред. Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп)

В случае признания победителей отбора уклонившимися от заключения соглашения лимит бюджетных обязательств, указанных в пункте 5 настоящего Порядка, подлежит уменьшению на сумму, соответствующую размеру субсидий, причитавшихся победите-

лям отбора, уклонившимся от заключения соглашения, с перераспределением в установленном порядке бюджетных ассигнований на финансирование других мероприятий *государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области»*, утвержденной *Постановлением Правительства Оренбургской области от 29 декабря 2018 года № 918-пп.*

27. Субсидии предоставляются получателям субсидии, заключившим соглашения, не позднее десятого рабочего дня, следующего за днем подписания приказа об утверждении результатов отбора, путем перечисления денежных средств на расчетные счета получателей субсидии, открытые ими в кредитных организациях, в установленном для исполнения областного бюджета порядке в соответствии со сводной бюджетной росписью в пределах доведенных лимитов бюджетных обязательств.

28. Эффективность использования субсидий оценивается министерством на основании достижения получателями субсидий результата предоставления субсидий, значение которого устанавливается соглашением.

Результатом предоставления субсидии является размер посевных площадей, занятых зерновыми, зернобобовыми, масличными (за исключением рапса и сои) и кормовыми сельскохозяйственными культурами.

(п. 28 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

3.2 Основные условия и критерии предоставления субсидий в Оренбургской области для сельхозтоваропроизводителей

В соответствии с *Постановлением Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп* с 01.01.2025 пункт 12 будет дополнен подпунктом 11 следующего содержания: «11) копии документов, подтверждающих наличие прав пользования земельными участками, на которых осуществляется или планируется осуществлять сельскохозяйственное производство».

- Примечание изготовителя базы данных.

13. Документы представляются с ясными оттисками печатей и штампов (при наличии) без подчисток и исправлений (кроме исправлений, специально оговоренных в соответствующем документе и заверенных печатью (при наличии) и подписью руководителя организации, индивидуальным предпринимателем или уполномоченным лицом). Копии документов заверяются печатью (при наличии) и подписью руководителя организации, индивидуальным предпринимателем или уполномоченным лицом.

Документы, состоящие из нескольких листов, должны быть прошиты, листы должны быть пронумерованы, скреплены печатью (при наличии) и подписью участника отбора. Заявка и прилагаемые к ней документы представляются с описью документов.

Участники отбора несут ответственность за достоверность сведений, указанных в представленных ими документах.

14. Министерство регистрирует заявки в порядке очередности в день их поступления в журнале регистрации, листы которого должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью министерства.

15. Участник отбора вправе отозвать заявку в любое время до дня подписания приказа министерства об утверждении результатов отбора путем направления в министерство соответствующего заявления в письменной форме на бумажном носителе.

Участник отбора вправе внести изменения в заявку не позднее даты и времени окончания подачи (приема) заявок, указанного в объявлении о проведении отбора, путем направления в министерство заявления в письменной форме на бумажном носителе. Заяв-

ление о внесении изменений в заявку и приложенные к нему документы приобщаются к заявке и являются ее неотъемлемой частью.

16. Утратил силу. – *Постановление Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп.*

17. Министерство не позднее 15 рабочих дней со дня, следующего за днем регистрации заявки, рассматривает заявку и прилагаемые к ней документы, представленные участником отбора, на предмет соответствия требованиям, установленным пунктами 10, 11 – 13 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора, в том числе путем запроса и получения необходимых сведений и (или) документов в рамках межведомственного информационного взаимодействия.

Проверка соответствия участника отбора требованиям, предусмотренным пунктом 10 настоящего Порядка, осуществляется путем сопоставления сведений, содержащихся в документах, со сведениями, полученными в рамках межведомственного информационного взаимодействия, а также из государственных и муниципальных информационных систем, открытых и общедоступных информационных ресурсов, являющихся официальными источниками соответствующей информации.

(абзац введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

18. Заявки подлежат отклонению на стадии их рассмотрения министерством до дня окончания подачи (приема) заявок, указанного в объявлении о проведении отбора, по следующим основаниям:

а) несоответствие участника отбора требованиям, установленным пунктом 10 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора;

б) несоответствие представленных участником отбора заявок и документов требованиям, установленным пунктами 11 – 13 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора или непредставление (представление не в полном объеме) указанных документов;

в) недостоверность представленной участником отбора информации, в том числе информации о местонахождении и адресе участника отбора;

г) подача участником отбора заявки после даты и (или) времени

окончания подачи (приема) заявок.

(пп. «г» введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

19. При наличии оснований для отклонения заявок, предусмотренных пунктом 18 настоящего Порядка, министерство уведомляет участников отбора об отклонении заявок с указанием причин их отклонения путем размещения соответствующей информации на сайте министерства не позднее дня, следующего за днем окончания срока рассмотрения заявок, указанного в пункте 17 настоящего Порядка.

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

Участник отбора, чья заявка была отклонена по основаниям, предусмотренным подпунктами «а» – «в» пункта 18 настоящего Порядка, вправе в течение двух рабочих дней после дня размещения на сайте министерства информации об отклонении заявки однократно обратиться в министерство с заявлением о внесении изменений в заявку с целью устранения причин, послуживших основанием для ее отклонения. Указанное заявление и приложенные к нему документы, подтверждающие устранение причин, послуживших основанием для отклонения заявки, приобщаются к заявке и являются ее неотъемлемой частью.

Министерство повторно рассматривает заявку в течение двух рабочих дней со дня получения заявления о внесении изменений в заявку.

В случае если по результатам повторного рассмотрения заявки установлено, что участником отбора не устранены причины, послужившие основаниями для отклонения заявки, министерство отказывает в предоставлении субсидии по основаниям, предусмотренным подпунктами «а», «б», «д» пункта 20 настоящего Порядка.

(абзац введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп*)

(п. 19 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

20. Основаниями для отказа в предоставлении субсидии участнику отбора являются:

а) несоответствие участника отбора требованиям, установлен-

ным пунктом 10 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора;

б) несоответствие представленных участником отбора заявок и документов требованиям, установленным пунктами 11–13 настоящего Порядка и указанным в объявлении о проведении отбора, или непредставление (представление не в полном объеме) указанных документов;

в) отклонение заявки согласно основаниям, указанным в пункте 18 настоящего Порядка (за исключением случаев обращения участника отбора в министерство с заявлением о внесении изменений в заявку с целью устранения причин, послуживших основаниями для ее отклонения, в соответствии с пунктом 19 настоящего Порядка);

(пп. «в» в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп*)

г) недостаточность лимитов бюджетных обязательств, указанных в пункте 5 настоящего Порядка;

д) установление факта недостоверности представленной участником отбора информации.

(пп. «д» введен *Постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2021 № 518-пп*)

21. По итогам рассмотрения заявок министерство не позднее 20 рабочих дней со дня окончания подачи (приема) заявок, указанного в объявлении о проведении отбора, издает приказ об утверждении результатов отбора, содержащий решение о предоставлении субсидий победителям отбора, перечень победителей отбора с указанием размеров предоставляемой им субсидии и перечень участников отбора, которым отказано в предоставлении субсидии, с указанием оснований для такого отказа, предусмотренных пунктом 20 настоящего Порядка и объявлением о проведении отбора.

22. Министерство в день подписания приказа об утверждении результатов отбора обеспечивает его размещение на едином портале и размещает его на сайте министерства.

(п. 22 в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп*)

23. Министерство не позднее 14-го календарного дня со дня подписания приказа об утверждении результатов отбора обеспечивает размещение на едином портале и размещает на сайте министерства информацию о результатах отбора, включающую:

(в ред. Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп)

- сведения о дате, времени и месте проведения рассмотрения заявок;

- информацию об участниках отбора, заявки которых были рассмотрены;

- информацию о победителях отбора, с которыми заключается соглашение (далее – получатели субсидии), и размере предоставляемой им субсидии;

- информацию об участниках отбора, которым отказано в предоставлении субсидии, в том числе об участниках отбора, заявки которых были отклонены, с указанием причин отказа (отклонения), предусмотренных настоящим Порядком и объявлением о проведении отбора.

Условия и порядок предоставления субсидий

24. Расчет размера субсидии получателям субсидии осуществляется министерством в соответствии с методикой, указанной в приложении к настоящему Порядку.

Ставка субсидии утверждается приказом министерства, который размещается на сайте министерства.

Размер предоставляемой субсидии не может превышать документально подтвержденных в соответствии с настоящим Порядком фактических затрат получателей субсидии в текущем году, включая затраты незавершенного производства под урожай текущего года, указанных в пункте 4 настоящего Порядка.

(в ред. Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп)

Для сельскохозяйственных товаропроизводителей, использующих право на освобождение от исполнения обязанностей налогоплательщика, связанных с исчислением и уплатой налога на добавленную стоимость, возмещение части затрат осуществляется исходя из суммы расходов на приобретение товаров (выполнение работ, оказание услуг) включая сумму налога на добавленную стоимость.

25. Победители отбора в течение пяти рабочих дней со дня размещения на сайте министерства приказа об утверждении результатов отбора подписывают проект соглашения, сформированный

министерством по типовой форме, установленной Министерством финансов Оренбургской области, а в случае предоставления субсидии за счет средств, поступивших в виде межбюджетных трансфертов, имеющих целевое назначение, из федерального бюджета областному бюджету, по типовой форме, установленной Министерством финансов Российской Федерации. Министерство подписывает соглашение в течение двух рабочих дней после дня подписания соглашения победителем отбора.

(в ред. *Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пн*)

Соглашение должно содержать условие о необходимости согласования новых условий соглашения или о расторжении соглашения при недостижении согласия по новым условиям в случае уменьшения министерству ранее доведенных лимитов бюджетных обязательств, указанных в пункте 5 настоящего Порядка, приводящего к невозможности предоставления субсидии в размере, определенном в соглашении.

Заключение дополнительного соглашения к соглашению, соглашения о расторжении соглашения осуществляется при необходимости по типовой форме, установленной Министерством финансов Оренбургской области, а в случае предоставления субсидии за счет средств, источником финансового обеспечения которых являются межбюджетные трансферты, имеющие целевое назначение, поступившие из федерального бюджета областному бюджету, по типовой форме соглашения, установленной Министерством финансов Российской Федерации.

Соглашение в отношении субсидии, предоставляемой из областного бюджета, если источником финансового обеспечения расходных обязательств Оренбургской области по предоставлению указанной субсидии являются межбюджетные трансферты, имеющие целевое назначение, из федерального бюджета областному бюджету, с соблюдением требований о защите государственной тайны, заключается в государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет».

26. В случае отказа победителей отбора от заключения соглашения либо нарушения ими указанного в пункте 25 срока его подписания такие победители отбора признаются уклонившимися от

заключения соглашения и утрачивают право на получение субсидии.

(в ред. Постановления Правительства Оренбургской области от 03.05.2023 № 419-пп)

В случае признания победителей отбора уклонившимися от заключения соглашения лимит бюджетных обязательств, указанных в пункте 5 настоящего Порядка, подлежит уменьшению на сумму, соответствующую размеру субсидий, причитавшихся победителям отбора, уклонившимся от заключения соглашения, с перераспределением в установленном порядке бюджетных ассигнований на финансирование других мероприятий государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области», утвержденной Постановлением Правительства Оренбургской области от 29 декабря 2018 года № 918-пп.

27. Субсидии предоставляются получателям субсидии, заключившим соглашения, не позднее десятого рабочего дня, следующего за днем подписания приказа об утверждении результатов отбора, путем перечисления денежных средств на расчетные счета получателей субсидии, открытые ими в кредитных организациях, в установленном для исполнения областного бюджета порядке в соответствии со сводной бюджетной росписью в пределах доведенных лимитов бюджетных обязательств.

28. Эффективность использования субсидий оценивается министерством на основании достижения получателями субсидий результата предоставления субсидий, значение которого устанавливается соглашением.

Результатом предоставления субсидии является размер посевных площадей, занятых зерновыми, зернобобовыми, масличными (за исключением рапса и сои) и кормовыми сельскохозяйственными культурами.

(п. 28 в ред. Постановления Правительства Оренбургской области от 20.12.2022 № 1379-пп)

Содержание основных терминов, используемых для оценки кормов

Для оценки кормов, расчета их потребности и разработки рационов используются следующие распространенные термины:

- **обменная энергия (ОЭ)** – это доля общей, физиологически связанной энергии, которая используется в организме животного, если не учитывать энергию, выделяющуюся с калом, мочой и метаном. Это мера содержания энергии и энергетической потребности животных. Измеряется обычно в мегаджоулях (МДж). Обменную энергию можно рассчитать по различным формулам:

1 способ:

$$ОЭ = (17,46nП + 31,23nЖ + 13,65nК + 14,78nБЭВ) / 1000,$$

где *nП* – переваримый протеин, г

nЖ – переваримый жир, г

nК – переваримая клетчатка, г

nБЭВ – переваримые БЭВ, г;

2 способ (простой):

$$ОЭ = (13,1 \times (СВ - СК \times 1,05)) / 1000,$$

где *СВ* – содержание сухого вещества, г

СК – содержание сырой клетчатки, г;

3 способ:

$$\begin{aligned} ОЭ = & 0,0312 \times \text{переваримый сырой жир (г)} + \\ & + 0,0136 \times \text{переваримая сырая клетчатка (г)} + \\ & + 0,0147 \times \text{остаток непереваримой орг. массы (г)} + \\ & . \quad + 0,0234 \times \text{сырой протеин (г)}; \end{aligned}$$

- **чистая энергия лактации (ЧЭЛ)** – мера энергетической оценки кормов для молочных коров, используемая для секреции молока, поддержания жизненных процессов (собственный прирост) и на приплод. Она изначально регулируется (выделяется) из обменной энергии кормов. Измеряется обычно в мегаджоулях (МДж);

- **сухое вещество (СВ)** – часть корма, которая остается после высушивания до постоянного веса (при 105 °С). Количество сухого вещества в корме или рационе – важный комплексный показатель питательности и энергетической ценности кормов;

- **сырая зола (СЗ)** – минеральные вещества, которые остаются после сгорания корма (озоление при 550 °С);

- **сырая клетчатка (СК)** – нерастворимые в кислоте и щелочи инкрустирующие вещества (целлюлоза и др.). Сырую клетчатку могут использовать в больших количествах только жвачные животные. В рубце жвачных микроорганизмы (бактерии и простейшие) образуют преимущественно уксусную кислоту, необходимую корове для секреции молока и образования молочного жира;

- **сырой протеин (СП)** – характеризуется содержанием азота в корме, количество которого умножается на 6,25 (протеин содержит в среднем 16% азота). Содержание сырого протеина является основой оценки питательности рациона для жвачных животных;

- **используемый сырой протеин (иСП)** – количество поступившего сырого протеина в кишечник, из которого образуется собственно белок. Источником его являются микробный белок и непереваренный протеин, поступивший с кормом. Оценка корма и потребность в белке у молочных коров выражаются в иСП. Используемый протеин рассчитывается по формуле:

$$\text{иСП (г/кг СВ)} = (11,93 - (6,82 \times (\text{НСП (г/кг СВ)} / \text{СП (г/кг СВ)})) \times \text{ОЭ (МДж/кг СВ)} + 1,03 \times \text{НСП (г/кг СВ)}),$$

где иСП – используемый сырой протеин, г,
 НСП – нерасщепляемый в рубце сырой протеин, г,
 СП – сырой протеин, г,
 ОЭ – обменная энергия, МДж;

- **баланс азота в рубце (БАР)** – свидетельствует о недостатке или избытке азота для переваривания тех или иных кормов. Определяющим является баланс азота в рубце и в целом рационе, который не должен быть отрицательным и превышать 50 г. Баланс азота в рубце определяется по формуле:

$$\text{БАР (г/кг СВ)} = \frac{(\text{СП (г/кг СВ)} - \text{иСП (г/кг СВ)})}{6,25},$$

где СП – сырой протеин, г,
 иСП – используемый сырой протеин, г,
 БАР – баланс азота в рубце, г;

- **показатель структуры (ПС)** – относительное число для оценки структуры корма, основой являются количество клетчат-

ки, соизмеримое с продолжительностью периода жвачки и кормлением концентратами до их предельно допустимого количества в рационе. Как минимум 10% кормовых частиц должны быть длиннее 2 см, для того, чтобы поставлять в рубец соответствующую структуру массы корма. Оптимальное содержание структурообразующей клетчатки в кормовом рационе особенно важно для нормального функционирования пищеварительной системы жвачных животных;

- **полностью смешанный рацион (ПСР)** – рацион для определенных продуктивных групп коров, исключая необходимость дополнительной выдачи концентратов отдельным животным;

- **минеральные вещества:** кальций = Ca, фосфор = P, натрий = Na, магний = Mg, калий = K и др. элементы. Наполнение ими рационов определяется по справочным данным или на основе лабораторного исследования.

Список литературы

1. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец. – Калуга, 2012. – 641 с.
2. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных / под ред. В.А. Сечина. – Оренбург, 2006. – 156 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003.
4. Овцеводство и козоводство: справочник / У.Х. Арипов, В.М. Виноградов, П.А. Воробьев и др. – М.: Агропромиздат, 1990.
5. Практическое руководство по использованию кормовых ресурсов в кормопроизводстве: практическое руководство / Н.Н. Зенькова [и др.]; под общ. ред. Н.Н. Зеньковой, О.Ф. Ганущенко. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 176 с.
6. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных / Ф.С. Хазиахметов, Б.Г. Шарифьянов, Р.А. Галлямов. – М.: Лань, 2005.
7. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. – М.: «КолосС», 2007.
8. Кормление сельскохозяйственных животных (курс лекций): уч.-метод. пособие для студентов зооинжфака, факультета ветеринарной медицины и слушателей ФПК / Н.А. Шарейко, Н.А. Яцко, И.Я. Пахомов и др. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2005.

