

«Красноярский государственный аграрный университет»

Кафедра кормления  
сельскохозяйственных животных

Кормление ремонтного молодняка  
крупного рогатого скота  
старше 6-месячного возраста  
Курсовая работа

Выполнил:

Красноярск 2018

## Содержание

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                               | 3  |
| 1. Научные основы кормления.....                                                                            | 4  |
| 1.1. Особенности строения органов пищеварения, переваривания<br>и усвоения питательных веществ.....         | 4  |
| 2. Нормированное кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота<br>старше 6-месячного возраста..... | 8  |
| 2.1. Нормы кормления.....                                                                                   | 8  |
| 2.2. Основные корма и балансирующие добавки, используемые<br>в кормлении.....                               | 11 |
| 2.3. Кормление молодняка в зимний период.....                                                               | 18 |
| 2.4. Кормление молодняка в летний период.....                                                               | 20 |
| 2.5. Передовой опыт в кормлении ремонтного молодняка.....                                                   | 23 |
| 3. Практические методы контроля полноценности кормления ремонтного<br>молодняка.....                        | 26 |
| Заключение.....                                                                                             | 29 |
| Библиографический список.....                                                                               | 30 |
| Приложение                                                                                                  |    |

## Введение

Основная задача при выращивании молодняка крупного рогатого скота - получение хорошо развитых коров и быков-производителей. Знание сущности процессов роста, а также его закономерностей, позволяет управлять развитием организма в нужном человеку направлении.

Правильное определение потребности молодняка крупного рогатого скота в питательных веществах и разработка технологий заготовки кормов, обеспечивающих сбалансированное кормление по детализированным нормам, позволяют организовать животным наиболее экономичные и полноценные рационы.

Ремонтный молодняк характеризует будущую продуктивность основного и племенного стада, рентабельность отрасли. Правильное выращивание молодняка во многом обуславливает оптимальное проявление генетически заложенных продуктивных возможностей взрослого скота.

Цель - рассмотрение особенностей кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота старше 6-месячного возраста.

- выяснить особенности строения органов пищеварения, переваривания и усвоения питательных веществ;
- определить нормы кормления;
- определить основные корма и балансирующие добавки, используемые в кормлении;
- выяснить особенности кормления молодняка в зимний и летний периоды;
- рассмотреть передовой опыт в кормлении молодняка;
- определить практические методы контроля полноценности кормления ремонтного молодняка.

## 1. Научные основы кормления

### 1.1. Особенности строения органов пищеварения, переваривания и усвоения питательных веществ

Пищеварение у жвачных происходит отчасти в рубце и отчасти в кишечнике. Подбором кормов в рацион можно влиять на распределение переваривания по участкам пищеварительного тракта. Чем равномернее такое распределение, тем меньшее напряжение и тем больший объем корма может быть переварен в единицу времени.

Жвачным нужно задавать такие корма или питательные вещества, которые обеспечивали бы деятельность микрофлоры рубца. К веществам, необходимым для активной деятельности микрофлоры, относятся растворимые и легкоферментируемые углеводы (сахара, крахмал), легко расщепляемые азотсодержащие вещества (амиды, растворимые протеины, мочевины), растворимые минеральные соединения и витамины. Доступные для микрофлоры соединения должны доставляться в некоторой пропорции с менее доступными веществами, переваривающимися под действием ферментов пищеварительных соков животных.

К числу специфических особенностей обеспечения нормального пищеварения у крупного рогатого скота относятся требования к физическому состоянию корма. Так, клетчатка, переваривающаяся в рубце, должна поступать в форме крупных частиц. Для переваривания клетчатки и гемицеллюлоз корм должен задерживаться в рубце на достаточное время. Наоборот, легко расщепляемые - белок, крахмал - не следует задерживать в рубце, так как их поступление в кишечник неизменными бывает эффективнее.

Обеспечение ускоренного и достаточного переваривания у крупного рогатого скота требует подбора кормов, позволяющих равномерно нагружать

тракт, содействующих активизации микрофлоры и секреторной функции пищеварительного тракта и задержке или, наоборот, быстрому прохождению через рубец веществ, входящих в состав пищевых масс.

В отличие от животных с однокамерным желудком у жвачных углеводы корма, и в их числе клетчатка и гемицеллюлозы, сбраживаются в рубце до уксусной, пропионовой, масляной и других кислот, которые и всасываются. Летучие жирные кислоты являются у жвачных основным источником энергии, в то время как у нежвачных таким источником является глюкоза.

Обмен протеина у крупного рогатого скота также тесно связан с функцией рубца. Часть азотистых соединений, доступных по форме для микрофлоры, подвергается в рубце большим превращениям, в итоге которых они всасываются через стенку рубца в оттекающую кровь. Другая часть вместе с пищевой массой поступает в сычуг и, продвигаясь по кишечнику, переваривается у жвачных примерно так же, как и у животных с однокамерным желудком. При этом считается, что процессы, происходящие в рубце, обеспечивают высокую эффективность использования кормового протеина. Здесь возможен синтез аминокислот, в том числе и тех, которых не доставало в протеине кормов. Однако действие микрофлоры на превращение протеинов ограничено и связано со свойствами кормового протеина.

Потребность жвачных в витаминах удовлетворяется двумя путями: за счет кормов и микробиального синтеза в преджелудке. Своеобразие пищеварения жвачных заключается в том, что у них в преджелудке развиваются интенсивные микробиологические процессы, накапливается микробная масса, богатая белком и витаминами. Проходя через кишечник, эта микробная масса расщепляется (гидролизуются) пищеварительными ферментами на составные части (аминокислоты, витамины и др.), которые активно всасываются в кровь и используются организмом. Исследованиями

установлено, что некоторые витамины накапливаются в преджелудке жвачных. Например, у коров количество витамина В<sub>1</sub> в содержимом рубца в 2 - 3 раза и витамина В<sub>2</sub> в 5 раз больше, чем его имелось в рационе. То же самое наблюдается с большинством других витаминов группы В. В результате интенсивного синтеза витаминов группы В в преджелудке у жвачных животных, как правило, не возникают признаки В-авитаминозов. Для полного, непрерывного обеспечения жвачных витаминами группы В необходимо рационы дополнять минеральными веществами, в частности кобальтом, при недостатке которого мало образуется витамина В<sub>12</sub>. Синтезируется в рубце и витамин К. При скармливании очень бедного корма, например соломы, образования витаминов, обычно синтезируемых в рубце, не происходит.

Для жвачных наиболее опасна недостаточность витаминов А, D и Е в особенности в зимний и весенний периоды стойлового содержания. Для образования этих витаминов необходимы соответствующие провитамины, которые не только не синтезируются животными и микроорганизмами преджелудка, но и разрушаются частично последними. В растениях содержится каротин, который является провитамином А. В организме животных каротин не образуется, но под действием определенных ферментов он превращается в витамин А. Подобно этому из эргостерина, который содержится в растениях, у животных вырабатывается витамин D<sub>2</sub>. Поэтому следует обращать большое внимание на кормовые источники витаминов А, D и Е.

В рубце всасывается значительное количество различных растворимых в рубцовом содержимом минеральных веществ корма. Главным фактором в поддержании неорганического состава содержимого рубца являются минеральные вещества слюны, выделяемой крупным рогатым скотом в больших количествах. Из прочих особенностей минерального обмена следует

обращать внимание на достаточное содержание серы в рубцовом содержимом, так как сера сульфатов включается в аминокислоты, цистин и метионин, в белок рубцового содержимого.

Система выращивания ремонтного молодняка должна быть основана на эффективном использовании биологических особенностей их развития. Так, организм молодых животных в максимальной степени приспособлен к использованию белка и отложению его в теле. Повышенное отложение жира в теле телок неблагоприятно отражается на молочной продуктивности коров, поэтому интенсивное выращивание животных должно быть направлено не на откорм, а на гармоничное развитие.

После 6-месячного возраста обеспечивается хорошее морфологическое и функциональное развитие органов размножения, молокообразования, развитие костяка, осевого скелета, скелетной мускулатуры, особенно статодинамического типа, органов пищеварения и всех жизненно важных частей тела крупного рогатого скота. Вместе с тем стараются предупредить как чрезмерную половую скороспелость, так и позднеспелость, наступление заметного ожирения.

Последствия чрезмерной половой скороспелости особенно отрицательны у телок. Вследствие многократной овуляции до первого покрытия у них нередко бывают киста яичника и иные расстройства половой функции. Как следствие этого наступают перегулы и яловость с последующим угнетением лактационной деятельности. У бычков более опасна половая позднеспелость. При ней замедляются развитие семенников и спермиогенез. Спермопродукция у таких бычков до 3-летнего возраста понижена.

Ожирение одинаково опасно как для бычков, так и для телок. При ожирении задерживается развитие многих частей организма, а при высокой степени ожирения нередко наступает жировое перерождение многих тканей,

в том числе и половой системы. Ко времени половой службы животное должно быть нормально развитым и иметь заводские кондиции.

## 2. Нормированное кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота старше 6-месячного возраста

### 2.1. Нормы кормления

С 6-месячного возраста ремонтных бычков и телок выращивают раздельно. К системе выращивания всех животных, за исключением животных, предназначенных к откорму на мясо, предъявляются более или менее сходные требования. Разумная экономия выращивания - обязательное требование в работе с ремонтным молодняком в это время.

В 6 месяцев рационы молодняка постепенно приближаются к структуре рационов взрослого скота. Доля концентрированного корма в рационах уменьшается, а удельный вес грубого и сочного корма увеличивается. В качестве основного сочного корма у молодняка в стойловый период предпочтителен хороший силос из кукурузы и других силосных культур с добавками сахаристого корма (свекла, тыква, арбуз и др.). В возрасте около 8 - 10 месяцев в рационе ремонтного молодняка хорошей кормовой яровой соломой можно заменить до 30 - 40% сена.

Кормление молодняка преимущественно сочными, грубыми кормами и травой с минимумом концентрированного корма способствует развитию у них качеств высокопродуктивного молочного скота, предупреждает раннее наступление половой зрелости и ожирение. Вместе с тем такой тип кормления является и экономичным.

При кормлении бычков приходится увеличивать в рационе удельный вес концентрированных кормов и несколько уменьшать дачу сочного корма.

Наиболее часто приемлем порядок раздачи молодняку корма, при котором вначале животным дают концентрированные, затем сочные и, наконец, грубые корма. В случае свободного доступа молодняка к силосу и

соломе, концентраты и сено даются 1 - 2 раза в день индивидуально в зависимости от количества их в суточной даче.

Уровень и полноценность кормления ремонтного молодняка должны соответствовать плану роста, принятому в хозяйстве. При кормлении ремонтного молодняка необходимо применять прогрессивные методы и приемы подготовки кормов к скармливанию, которые способствуют большей поедаемости и лучшей переваримости. В соответствии с планами роста молодняка проводят дифференцированное кормление по уровню и типу. В племенных хозяйствах целесообразно применять нормы кормления, рассчитанные на интенсивный рост телок.

Таблица 1. Нормы кормления телок молочных пород при выращивании коров живой массой 500-600 кг.

| Возраст,<br>мес                  | Живая<br>масса на<br>конец<br>периода,<br>кг | Средне-сут<br>очный<br>прирост, г | На 1 гол в сутки |                    |         |                          |          |         |                 |            |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------|---------|--------------------------|----------|---------|-----------------|------------|
|                                  |                                              |                                   | к.ед.<br>кг      | сухого<br>вещества | ЭК<br>Е | переваримого<br>протеина | Са,<br>г | Р,<br>г | каротина,<br>мг | NaCl,<br>г |
| При живой массе коров 500-550 кг |                                              |                                   |                  |                    |         |                          |          |         |                 |            |
| 7-9                              | 204                                          | 550-600                           | 3,7              | 5,1                | 4,0     | 430                      | 35       | 20      | 120             | 25         |
| 10-12                            | 255                                          | 550-600                           | 4,4              | 6,6                | 4,9     | 460                      | 40       | 25      | 140             | 30         |
| При живой массе коров 600-650 кг |                                              |                                   |                  |                    |         |                          |          |         |                 |            |
| 7-9                              | 233                                          | 650-700                           | 4,6              | 6,4                | 5,0     | 505                      | 40       | 25      | 140             | 30         |
| 10-12                            | 295                                          | 650-700                           | 5,4              | 8,1                | 6,1     | 565                      | 40       | 25      | 160             | 35         |

Период выращивания ремонтного молодняка старше 12 месяцев совпадает с интенсивным ростом мышечной и костной тканей, внутренних органов, развитием вымени и половой системы. Молодняку старше года в

рацион можно включать карбамид, заменяя им 20-25% переваримого протеина, при этом 10 г мочевины соответствует 26 г переваримого протеина. При использовании мочевины в рационе должны быть корма богатые углеводами и безазотистыми экстрактивными веществами: кукурузный силос, корнеплоды, размолотое зерно злаков. Наилучшим способом использования мочевины является включение ее в состав гранулированных комбикормов. Применение карбамида в рационах молодняка требует доведение норм серы до 2,7 г в расчете на 1 кг сухого вещества рациона. Введение серы в рацион способствует более активному синтезу микробиологического белка в рубце жвачных.

Таблица 2. Нормы потребности в питательных веществах  
для телок старше года

| Возраст,<br>мес.                              | Живая<br>масса в<br>конце<br>периода,<br>кг | Средне-с<br>уточный<br>прирост,<br>г | Требуется в сутки на 1 голову |                                     |          |         |                 |            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------|---------|-----------------|------------|
|                                               |                                             |                                      | корм.ед.,<br>кг               | перева-р<br>имого<br>протеина,<br>г | Са,<br>г | Р,<br>г | каротина,<br>мг | соль,<br>г |
| При выращивании коров живой массой 500-550 кг |                                             |                                      |                               |                                     |          |         |                 |            |
| 12-18                                         | 345                                         | 450-500                              | 5,25                          | 550                                 | 48       | 28      | 170             | 35         |
| При выращивании коров живой массой 550-600 кг |                                             |                                      |                               |                                     |          |         |                 |            |
| 12-18                                         | 375                                         | 550-600                              | 63                            | 660                                 | 50       | 30      | 180             | 40         |
| При выращивании коров живой массой 600-650 кг |                                             |                                      |                               |                                     |          |         |                 |            |
| 12-18                                         | 395                                         | 550-600                              | 6,1                           | 640                                 | 55       | 35      | 190             | 40         |

Основой полноценного кормления ремонтного молодняка старше 6-месячного возраста является полное удовлетворение потребностей в

энергии, переваримом протеине, кальции, фосфоре, микроэлементах и витаминах А и Д.

## 2.2. Основные корма и балансирующие добавки, используемые в кормлении

Основными кормами для ремонтного молодняка старше 6-месячного возраста являются грубые и сочные, в летний период - зеленые, незаменимы, особенно при стойловом содержании, концентраты. Сочные и зеленые корма способствует хорошему развитию желудочно-кишечного тракта молодняка и подготовке к будущей высокой продуктивности.

Сено - это скошенная и высушенная трава, важнейший корм и один из главных источников протеина, минеральных веществ и витаминов для ремонтного молодняка. В зависимости от ботанического состава, времени укоса, условий уборки, способа хранения и других условий содержание питательных веществ в сене различно.

Сено бывает двух типов: сеяное и луговое, различают сено по его ботаническому составу (для сеяных культур - бобовое, злаково-бобовое и злаковое) и по месту произрастания исходного сырья для естественных сенокосов: заливного луга, лесное, луговое, разнотравное, кострцовое, тимopheечное, клеверное, люцерновое, клеверо-тимopheечное, люцерно-кострцовое. Бобовое сено готовят из бобовых растений: люцерны, клевера, донника, эспарцета, пелюшки, вики и других видов. Бобовое сено отличается высоким содержанием протеина, богато минеральными веществами - кальцием, калием, железом, хлором, серой. Клеверное сено - ценный корм для ремонтного молодняка и будущих племенных животных. Бобовое сено хорошего качества содержит 0,5-0,6 корм. ед., злаковое - 0,45-0,55 корм. ед., злаково-бобовое сено - 0,35-0,52 корм. ед. в 1 кг. Сено заливных лугов и лесное бывает крупнотравное (состоящие из кострца, пырея, тимopheевки, клевера, и разнотравья) и мелкотравное (из мятликов,

полевицы, астрагала, костров, клевера и разнотравья) содержит в 1 кг сена 0,4 корм. ед.

При недостатке сена в кормлении ремонтного молодняка старше 12 месяцев можно использовать солому злаковых и бобовых культур. По питательной ценности она значительно уступает сену из-за высокого содержания клетчатки. Злаковая солома содержит 36-42% клетчатки, 3-4% протеина, 1-2% жира. Она бедна витаминами и минеральными веществами.

Из злаковых культур в кормовом отношении наиболее ценна овсяная и ячменная солома. При остром недостатке грубых кормов для кормления ремонтного молодняка можно использовать ржаную и пшеничную солому, подвергая ее соответствующей подготовке - измельчению, запариванию или обработке химическими веществами (щелочами, известью, аммиачной водой), а так же сдобривая корнеплодами, силосом и концентратами. Солома бобовых (горох, вика) по сравнению с соломой злаковых содержит больше протеина, кальция, фосфора и меньше клетчатки. Однако стебли бобовых растений плохо сохнут, плесневеют, в результате чего такая солома становится малопригодной для скармливания. Гороховую и вико-гороховую солому после измельчения целесообразно использовать в качестве добавки при силосовании кормов высокой влажности.

Хорошим заменителем грубых кормов является мякина злаковых культур. По питательности 1 кг ячменной мякины приравнивается к 0,32 корм. ед., пшеничной - 0,43, овсяной - 0,44, гороховой - 0,50 корм. ед.

Сенаж - это корм, полученный путем плотной укладки измельченной, провяленной до влажности 45 - 55% зеленой травы. Сенаж следует использовать в зимний период, вынимать ежедневно и в течение суток скармливать, так как содержащиеся в сенаже витамины быстро разрушаются. Сенаж готовят из бобовых, злаковых растений, бобово-злаковой смеси и разнотравья. Сенаж 1-го класса характеризуется ароматным, фруктовым

запахом, серовато-зеленым или желто-зеленым цветом, доля сухого вещества 40 - 60%, сырого протеина 12 - 15%, клетчатки не более 29%, сырой золы не более 12%, каротина не менее 55 мг/кг, содержание масляной кислоты не допускается, рН около 5.

К зеленому корму относится трава естественных пастбищ, лугов и посевных растений. В состав зеленого корма входит большое количество физиологически связанной воды. Сухое вещество молодой травы по содержанию переваримого протеина и общей питательности приближается к зерновым кормам, но значительно превосходит их по биологической ценности протеинов. Зеленый корм богат каротином, витаминами, минеральными, ароматическими и эстрогенными веществами, является универсальным возбудителем пищеварительных желез.

Силос получается способом консервирования находящейся в состоянии естественной влажности или подвяленной растительной массы путем создания в ней кислой среды и анаэробных условий. В целях повышения протеиновой питательности рационов ремонтного молодняка необходимо расширять посевы белковых культур, таких как люпин, соя, бобы, вика, горох, рапс, а также злаково-бобовых смесей. К легкосилосующемуся сырью относят ботву кормовых корнеплодов, зеленую массу кукурузы, сорго, кормовой капусты, однолетних злаковых культур, подсолнечника. Питательность 1 кг силоса из кукурузы составляет 0,13-0,15 корм. ед.; 10,3-10,2 г переваримого протеина; 0,99-1,89 г кальция; 0,40-0,43 г фосфора; каротина 15,8-22,3 мг. В 1 кг кукурузно-люпинового и кукурузно-бобового силоса количество протеина на 35 - 48% больше, чем в силосе из кукурузы, в 1 корм. ед. кукурузно-соевого-люпино-бобового силоса содержится 99 г переваримого протеина.

Из корнеклубнеплодов особую ценность для ремонтного молодняка представляет морковь, кормовая свекла, брюква, турнепс и картофель. Корнеплоды богаты сахаром, а картофель крахмалом.

Морковь в рационах молодняка является лучшим источником каротина -54 мг в 1 кг, содержит 13% сухих веществ: 1,3% протеина, 1,3% клетчатки.

Питательность кормовой свеклы - в 1 кг 0,10 - 0,12 корм. ед., 9 - 13 % сухого вещества (в сахарной свекле до 23 - 26 %), относительно мало белка. Кормовую свеклу скармливают молодняку старше 1 года по 6 - 8 кг. Осенью корнеплоды можно скармливать вместе с ботвой. В ботве сахарной свеклы 11 - 20 % сухого вещества, 2 - 3 % сырого протеина, 0,2 корм. ед. в 1 кг, для предотвращения расстройств пищеварения вместе с ботвой скармливают грубые корма, смешанные с ней в измельчителе.

Картофель - содержание сухого вещества в клубнях достигает 25 %, из них 12 - 22 % приходится на крахмал, в клубнях, особенно молодых, много витаминов (С, РР, В). Питательность 1 кг клубней в среднем 0,3 корм. ед. Отрицательным качеством картофеля, как корма, является содержание в клубнях, стеблях и листьях алкалоида соланина. Перед скармливанием в свежем виде клубни измельчают не ранее чем за 1 - 2 ч, так как измельченная масса быстро чернеет.

Основным энергетическим материалом в кормлении телок являются концентрированные корма. В зависимости от химического состава они подразделяются на две группы - углеводистые и протеиновые. В группу углеводистых концентратов входят все зерновые злаковые культуры и отходы их переработки, а также остатки (в сухом виде) свеклосахарного и крахмального производства. К протеиновым концентратам относятся зернобобовые культуры, жмых и шроты, дрожжи.

Концентрированные корма имеют высокую общую питательность, в единице веса и объема содержат большое количество питательных веществ. Поэтому за кормовую единицу принято считать 1 кг овса среднего качества.

К концентрированным зерновым кормам относятся: зерно злаковых растений (овес, ячмень, кукуруза) и бобовых (горох, вика). Зерновые корма богаты протеином и другими питательными веществами, но бедны витаминами, каротином и кальцием. Из особенностей химического состава зерновых кормов можно отметить высокое содержание железа в кукурузе, лизина в горохе и витамина В<sub>4</sub> (от 500 мг/кг в кукурузе до 1600 мг/кг в горохе). Ячмень по химическому составу отличается большим содержанием крахмала. Общая питательность его на 20% выше, чем у овса. Кукуруза характеризуется высоким содержанием углеводов, особенно крахмала, и жира, низким - протеина и кальция. Пшеница чаще используется в составе кормосмесей и комбикормов, при необходимости пшеницу скармливают в виде дробины. Горох отличается высоким содержанием протеина и незаменимых аминокислот, низким содержанием углеводов. Горох чаще включают в кормосмеси в дробленном виде или крупного размола.

Отруби - это отходы мукомольного производства. В зависимости от исходного сырья (зерна) могут быть пшеничными, ячменными, ржаными, гречишными и др. Пшеничные отруби содержат 87% сухих веществ, в том числе 15% протеина, 4,5% жира, 8,5 - 10% клетчатки, являются источником фосфора - 9,6 г/кг, марганца - 117 мг/кг, йода - 1,75 мг/кг. Отруби богаты витаминами группы В (тиамин 4 - 11 мг/кг, рибофлавин 1 - 4 мг/кг, никотиновая кислота 240 - 407 мг/кг, пантотеновая кислота 24 - 26 мг/кг).

Жмыхи - это отходы маслоэкстракционного производства, представляют большую питательную ценность, в зависимости от сырья различают подсолнечниковый, льняной, хлопчатниковый, кукурузный и конопляный жмыхи. Подсолнечниковый жмых содержит в 1 кг: 1,08 корм. ед.,

12 МДж обменной энергии, 900 г сухого вещества, 324 г переваримого протеина, 129 г клетчатки, 62,6 г сахара, 13,4 г лизина, 15,8 г метионина и цистина, 5,9 г кальция, 12,9 г фосфора, 215 мг железа.

Меласса - кормовая патока, отходы свеклосахарного производства. Содержит 79% сухих веществ, в том числе 10% протеина, 8,8 - золы, 62,2 - безазотистых экстрактивных веществ. Меласса богата микроэлементами и содержит большое количество щелочных солей и более 50% сахара, скармливается растворенной в воде 1:4 и смешанной с другими кормами, что улучшает их вкусовые качества, включают в состав комбикормов и гранул.

Дрожжи пивные - это отходы пивоваренного производства, являются хорошим источником протеина и витаминов группы В. В дрожжах содержится: 21% сухих веществ, в том числе 12,9% протеина, 1,1% клетчатки, многочисленные ферменты из группы протеаз, нуклеаз, богатейший набор аминокислот, минеральные вещества - кальций, фосфор, калий, магний и другие, гормоноподобные вещества. В корм добавляют по 50 - 500 г в зависимости от потребности.

Комбикорма представляют собой смеси заводского изготовления, состоящие из многих компонентов, подобранных на основе научных данных о рациональном кормлении ремонтного молодняка. Полнорационные комбикорма содержат в составе все необходимые питательные вещества и полностью заменяют рацион. В состав полнорационных комбикормов входят грубые, концентрированные корма, остатки технических производств и другие компоненты. Их вырабатывают в россыпном, гранулированном и брикетированном виде.

Из микроэлементов в рационах скота обычно встречается недостаток кобальта, меди, йода, марганца, цинка. В практических условиях добавка в рационы микроэлементов и витаминов осуществляется на основе использования комбикормов, производимых промышленным путем. В

местных кормоцехах можно приготовить премикс на основе солей недостающих микроэлементов и наполнителей (отруби, шрот). Для восполнения недостающих минеральных макро- и микроэлементов в рационе так же используют минеральные подкормки. В дефиците из макроэлементов могут быть магний и сера. Для его покрытия в рацион включают 50 г окиси магния или 100 г карбоната магния, 50 г глауберовой соли.

Таблица 3. Содержание кальция и фосфора в минеральных подкормках, %.

| Минеральные добавки | Кальций | Фосфор | Минеральные добавки      | Кальций | Фосфор |
|---------------------|---------|--------|--------------------------|---------|--------|
| Диаммонийфосфат     | -       | 23     | Известковый туф          | 29      | -      |
| Мел                 | 40      | -      | Дикальцийфосфат          | 25      | 19,3   |
| Костная мука        | 30      | 14     | Обесфторенный фосфат     | 34      | 16     |
| Костная зола        | 35      | 16     | Динатрийфосфат безводный | -       | 21     |

Витамины необходимы для нормализации обменных процессов. Чаще всего у молодняка крупного рогатого скота встречаются нарушения, вызванные недостатком в питании жирорастворимых витаминов А и D. Для обеспечения полноценного кормления используют рыбий жир, витаминные препараты «Виттри», «Витвод», «Витмульт».

### 2.3. Кормление молодняка в зимний период

В зимний период основу суточного рациона молодняка составляют грубые и сочные корма. Хорошим источником переваримого протеина и минеральных веществ служит бобовое и злако-бобовое сено, которое скармливают ремонтному молодняку в количестве 1,5-2 кг на 100 кг живой массы. Сочные корма, в основном силос, включают в рацион в количестве 5-6 кг на 100 кг живой массы. Корнеплоды в рационе являются источником легкопереваримых углеводов. Норма концентратов зависит прежде всего от питательности и качества грубых и сочных кормов в рационе.

В зимних рационах молодняка часто недостает протеина, для восполнения которого можно применять различные белковые добавки, используемые в смеси с концентратами. В качестве энергетических добавок в зимний период может использоваться жмых, богатый содержанием жира. Сахаро-протеиновое соотношение в рационе обеспечивается добавлением в него патоки, а в переходный период - свеклы.

Большое внимание в зимний период рекомендуют уделять балансированию рационов по минеральным веществам. Для нормального роста и становления рубцового пищеварения ремонтный молодняк необходимо обеспечивать достаточным уровнем макро- и микроэлементов в рационе. Телкам в возрасте от 6 до 12 месяцев на 100 кг живой массы необходимо давать по 17-20 г кальция и по 9-12 г фосфора. При значительном количестве силоса в рационе, как правило, недостаток фосфора, поэтому молодняку дают минеральную подкормку: диаммонийфосфат, обесфторенный фосфат, монокальций фосфат - по 20-40 г на голову в сутки. Для усвоения кальция и фосфора молодняк обеспечивают препаратами витамина Д и организуют регулярные прогулки. При недостатке витамина Д, особенно при малом количестве сена в рационе, молодняку

можно скармливать в смеси с концентратами облученные дрожжи по 0,1-0,2 кг на голову в сутки.

Таблица 4. Схема кормления телок старше года в зимний период

| Возраст<br>телок, мес. | Требуется в сутки на 1 голову, кг |                    |                    |      |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|------|
|                        | Кормовой<br>смеси                 | в т.ч. компонентов |                    |      |
|                        |                                   | концентратов       | сенажа и<br>силоса | сена |
| 12-15                  | 19,0                              | 1,5                | 16                 | 1,5  |
| 15-18                  | 21,0                              | 1,5                | 18                 | 1,5  |

## 2.4. Кормление молодняка в летний период

В летний период в кормлении ремонтного молодняка используют зеленые корма. К ним относят траву с лугов и пастбищ и специально высеваемых культур на корм скоту. Зеленый корм - это естественная пища жвачных животных. Питательные вещества свежей травы животные легко переваривают и усваивают. Молодая трава богата витаминами и имеет ряд других биологически активных веществ.

Значительное количество зеленой массы ремонтный молодняк должен получать на пастбищах. Пастьба животных оказывает благотворное влияние на организм, способствует росту и развитию молодняка. Однако перевод с зимнего на летнее пастбищное содержание необходимо проводить постепенно, ежедневно увеличивая время пастьбы. Молодая пастбищная трава содержит много протеина, воды и мало сухого вещества. При поедании ее в больших количествах у молодняка возникают расстройства пищеварения. Во избежание этого перед выгоном на пастбище скоту дают сено, солому или скошенную и провяленную траву.

Молодняк в возрасте от 6 до 12 месяцев необходимо выпасать на отдельных, изолированных от взрослых животных, участках во избежание распространения гельминтозных заболеваний. Для обеспечения молодой травой в течение всего летнего периода учитывают скорость ее отрастания, которая зависит от технологии внесения минеральных удобрений и орошения. Высота травостоя должна быть 12-15 см и при перерастании травы обычно 2-3 загона перед первым стравливанием подкашивают. После стравливания загонов несъеденные остатки травы также подкашивают, затем провяливают и в утренние часы следующего дня скармливают молодняку. Слишком высокий травостой быстро грубеет и плохо поедается молодняком.

Для расчета потребностей в пастбище следует руководствоваться нормами, приведенными в таблице 5.

Таблица 5. Потребность молодняка в пастбище в среднем на 1 гол, га

| Возраст молодняка,<br>мес. | Урожайность травы, ц/га |      |      |      |      |
|----------------------------|-------------------------|------|------|------|------|
|                            | 110                     | 160  | 220  | 270  | 250  |
| 6-9                        | 0,32                    | 0,21 | 0,16 | 0,13 | 0,10 |
| 10-12                      | 0,40                    | 0,24 | 0,20 | 0,14 | 0,12 |

Таблица 6. Схема кормления телок старше года в летний период

| Возраст телок, мес. | зеленой массы | концентратов |
|---------------------|---------------|--------------|
| 12-15               | 28            | 0,75         |
| 15-18               | 31            | 1,0          |

При очередности стравливания загонов для стада из 150-180 бычков или телок и при урожайности 180-250 ц/га зеленой массы, или 3-4 тыс.к.ед., необходимо иметь 10-12 загонов по 6-8 га каждый.

Потребность в пастбищах зависит от срока отрастания зеленой массы после каждого стравливания. На орошаемых пастбищах после первого стравливания он составляет 20-25 дней, второго - 25-30, третьего и четвертого - 35-40 дней. Для стада необходимо иметь 50-65 га культурных пастбищ. Стравливание их можно проводить по схеме, которая приводится в таблице 7.

Подкормку травой или концентрированными кормами молодняку дают летом во время продолжительного дневного перерыва. Дача подкормки перед выгоном на пастбище ведет к снижению поедания скотом пастбищной травы.

В качестве подкормки молодняка летом применяется хороший кукурузный или сорговый силос. Силос для подкормки используют рано

утром, реже вечером. В прохладное время дня скот лучше поедает силос. После скармливания силоса поедание травы на пастбище не ухудшается, а заметно улучшается. Минеральную подкормку необходимо давать молодняку в смеси с концентрированными кормами и в виде брикетов-«лизунцов».

Таблица 7. Примерная циклограмма  
использования культурных пастбищ

| Номера<br>загонов | Циклы и время использования загонов |                        |            |            |          |
|-------------------|-------------------------------------|------------------------|------------|------------|----------|
|                   | I                                   | II                     | III        | IV         | V        |
| 1.                | 15-17.05                            | 8-10.06                | 7-9.07     | 12-14.08   | 17-18.09 |
| 2.                | 18-20.05                            | 11-13.06               | 10-12.07   | 15-17.08   | 19-20.09 |
| 3.                | 21-23.05                            | 14-16.06               | 13-15.07   | 18-20.08   | 21-22.09 |
| 4.                | 24-26.05                            | 17-19.06               | 16-18.07   | 21-23.08   | 23-24.09 |
| 5.                | 27-29.05                            | 20-22.06               | 19-21.07   | 24-25.08   | 25-26.09 |
| 6.                | 30.05-1.06                          | 23-25.06               | 22-24.07   | 27-29.08   | 27-28.09 |
| 7.                | 2-4.06                              | 26-27.06               | 25-27.07   | 30.08-1.09 | 29-30.09 |
| 8.                | 5-7.06                              | 28-30.06               | 28-30.07   | 2-4.09     | 1-2.10   |
| 9.                | подкашиваются                       | 1-3.07                 | 31.07-2.08 | 5-7.09     | -        |
| 10.               | на муку                             | 4-6.02                 | 3-5.08     | 8-10.09    | -        |
| 11.               | -                                   | скашивается<br>на сено | 6-8.08     | 11-13.09   | -        |
| 12.               | 25-30.05                            | ---                    | 9-11.08    | 14-16.09   | -        |

## 2.5. Передовой опыт в кормлении ремонтного молодняка

Внедрение детализированных норм кормления, которое осуществляется в отечественном животноводстве с 1985 года, показало, что оно невозможно без использования полноценных комбикормов и балансирующих добавок - белково-витаминно-минеральных концентратов и премиксов. Постоянно ведутся исследования по поиску и разработке препаратов биологически активных веществ нового поколения.

В этом отношении большого внимания заслуживают природные сорбенты - цеолитовые туфы - из-за сравнительно невысокой стоимости и огромных залежей на территории России. В животноводстве чаще всего используют следующие туфы: шивыртуин, майнит, трепел, пермаит и другие. Цеолитовые туфы обладают уникальными адсорбционными, ионообменными, молекулярно-ситовыми, каталитическими свойствами, которые являются своеобразными регуляторами процессов пищеварения у жвачных животных.

Скармливание ремонтным телкам комбикорма с цеолитовым туфом в оптимальной дозировке способствовало увеличению прироста живой массы телок на 8,7% и сокращению расхода кормов на единицу прироста на 5,9%. Использование балансирующих добавок с цеолитовым туфом при откорме молодняка крупного рогатого скота увеличивало прирост живой массы на 15,4-27,0% и конверсию корма на 11,4-16,7%.

В балансовом опыте установлена общая тенденция к увеличению переваримости и использования питательных веществ при скармливании комбикормов с шивыртуином. Наибольшая разница в коэффициентах переваримости в сторону увеличения отмечена у телок во 2-й опытной группе по сухому веществу - 1,8%, органическому веществу - 2,2, протеину - 1,5, клетчатке - 3,7 %.

Таблица 8. Рецепты комбикормов с шивыртуином для ремонтного  
молодняка крупного рогатого скота при выращивании

| Компоненты и показатели<br>питательности | Состав комбикормов, % |                     |                     |                     |
|------------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                          | контрольная<br>группа | 1 опытная<br>группа | 2 опытная<br>группа | 3 опытная<br>группа |
| Ячмень                                   | 20                    | 20                  | 20                  | 20                  |
| Овес                                     | 10                    | 10                  | 10                  | 10                  |
| Пшеница                                  | 20                    | 20                  | 20                  | 20                  |
| Отруби пшеничные                         | 31                    | 28,2                | 26,3                | 24,3                |
| Шрот соевый                              | 4                     | 5                   | 6                   | 7                   |
| Шрот подсолнечный                        | 13                    | 10                  | 10                  | 10                  |
| Цеолит (шивыртуин)                       | -                     | 3                   | 4                   | 5                   |
| Фосфат кормовой                          | 2                     | 1,8                 | 1,7                 | 1,7                 |
| Соль поваренная                          | 1                     | 1                   | 1                   | 1                   |
| Премикс П 60-1                           | 1                     | 1                   | 1                   | 1                   |

Использование азота у телок опытных групп было несколько выше (на 1,0-1,8% и 1,5-2,4% соответственно), что связано с повышением биологической полноценности протеина, поступающего из сложного желудка в кишечник. Повышение в крови телок опытных групп уровня общего, небелкового и аминного азота, общего белка в сыворотке крови, при одновременном снижении концентрации мочевины свидетельствует о том, что процессы биосинтеза под влиянием скармливания цеолитового туфа у телок опытных групп шли интенсивнее. Усиление анаболических процессов в организме телок опытных групп по сравнению с контролем связано с изменением интенсивности и направленности обменных процессов в рубце, которые сводятся к тому, что под влиянием цеолитовых туфов увеличивается

синтез микробного белка. Усиление биосинтетических процессов в рубце сопровождается увеличением поступления в кишечник так же полисахаридов микробного происхождения, в результате чего возрастает поступление в кровь глюкозы.

Повышение переваривания и использования питательных веществ кормов рационов оказали позитивное влияние на интенсивность роста телок опытных групп. Среднесуточный прирост живой массы у телок опытных групп был выше, чем у их сверстниц из контрольной группы на 6,5-8,7%.

Затраты кормов на единицу прироста у телок опытных групп были ниже: выраженные в обменной энергии, на 2,9-5,9%, а в сухом веществе - на 5,5-6,3%. Экономия комбикормов на каждом килограмме прироста составляла 110-120 г или 5,8-7,7%. Скармливание в составе рациона телкам опытных групп комбикормов с цеолитовым туфом способствовало снижению себестоимости 1ц прироста на 1,9-2,6%, рентабельность выращивания ремонтного молодняка возросла при этом на 2,9-4,1%.

Включение в состав комбикормов-концентратов для ремонтного молодняка крупного рогатого скота 3% по массе цеолитового туфа (шивыртуина) приводило к повышению прироста живой массы телок по сравнению с контролем, обеспечивая при этом наиболее низкие затраты кормов на единицу прироста. В качестве наиболее целесообразных могут быть рекомендованы нормы ввода цеолитовых туфов в состав комбикормов-концентратов для ремонтного молодняка 6-18-месячного возраста в количестве 3 - 4% или 30-40 кг на одну тонну.

Нормализация обмена веществ в организме ремонтного молодняка при скармливании комбикормов с цеолитовыми туфами способствовало повышению их воспроизводительной функции: у телок на 12,5-25,0 % повышалась оплодотворяемость от первого осеменения и на 20-34% снижился индекс осеменения.

Совместное скармливание синтетических азотистых веществ (карбамида в количестве 2% от массы комбикорма) и цеолитовых туфов (3-4% от массы комбикорма) в значительной мере повышает эффективность откорма, по сравнению с отдельным использованием.

### 3. Практические методы контроля полноценности кормления ремонтного молодняка

Помимо исследования кормов на питательность и балансирования рационов в зоотехнической практике контроль полноценности кормления ремонтного молодняка учитывают систематическими взвешиваниями и экстерьерными промерами.

Живая масса является важным суммарным показателем роста. Она показывает общее количество массы живой материи, синтезированной и отложенной в организме. Живая масса телок к годовалому возрасту должна увеличиться в 7,5-8 раз, а к 18-месячному возрасту составлять не менее 65-70% массы полновозрастных коров. Ремонтный молодняк достаточно взвешивать: до года - ежемесячно; а старше года - каждые 3 месяца. Кроме этого, животных старше года взвешивают весной - при переходе на летнее кормление и осенью - при переходе на зимнее стойловое кормление.

Во всех случаях взвешивание молодняка целесообразно производить утром, до кормления. Животных старше года следует взвешивать 2 раза через день и среднюю массу относить на промежуточный день. При больших расхождениях в массе в эти дни животных взвешивают третий раз и тогда выводят среднее или из трех взвешиваний, или же из двух сходных показателей живой массы.

Но масса не может дать представления о росте животного в высоту, длину, ширину и глубину тела, так как рост разных частей тела происходит в разных соотношениях в разное время и при различном кормлении и

содержании. Чтобы получить представление о пропорциях роста тела ремонтного молодняка необходимо измерять его экстерьерные промеры, которые дадут также достаточную внешнюю характеристику роста костяка. Измерять скот следует в 6, 12, 18 и 24 месяца, а затем раз в год. Выбирают те экстерьерные промеры, которые отвечают требованиям, предъявляемым при записи в племенную книгу.

По материалам систематических взвешиваний и измерений определяют скорость роста молодняка. В пределах одной породы и одного стада при всех прочих равных условиях затраты корма на единицу прироста тем меньше, чем выше скорость роста животного. Скорость роста скота можно выражать в абсолютных и относительных величинах. Абсолютная скорость определяется приростами массы в единицу времени. Для этого разницу между живой массой в конце и в начале периода делят на число дней в периоде. При интенсивном выращивании телок черно-пестрой породы можно планировать следующий примерный среднесуточный прирост живой массы: от 6 до 12-месячного возраста - 600-700 г и от 12 до 18-месячного возраста - 550-600 г.

При определении экономического результата того или иного способа или системы выращивания молодняка прибегают к вычислению оплаты корма приростом массы или к вычислению стоимости прямых затрат на единицу прироста массы. Для этого общее количество скормленных животному за период кормов, выраженное в кормовых единицах, делят на полученный прирост массы за то же время и получают оплату корма, выраженную в количестве кормов, затраченном на единицу прироста массы, или же сумму прямых затрат на кормление и содержание определенной группы ремонтного молодняка, выраженную в рублях, делят на прирост массы и получают стоимость прямых затрат на единицу прироста массы.

При сбалансированном кормлении молодняка затраты кормов на 1 кг прироста их живой массы в возрасте 4-6 месяцев колеблется в пределах 5-6 корм. ед., в 7-9-месячном возрасте - 7-8 корм.ед., в 10-12-месячном возрасте - 8-9 корм. ед., в 13-18-месячном возрасте - 10-11 корм. ед. и в 18-24-месячном возрасте - 14-15 корм.ед.

В зависимости от крупности коров и хозяйственных условий принимают соответствующий план роста телок по возрастным периодам (см. таблицу 9).

Таблица 9. Рост телок заданной продуктивности  
по соответствующим периодам

| Возраст,<br><br>мес. | Живая масса коров при законченном росте, кг |         |         |         |         |         |
|----------------------|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                      | 500-550                                     |         | 550-600 |         | 600-650 |         |
|                      | Живая масса и среднесуточный прирост телок  |         |         |         |         |         |
|                      | кг                                          | г       | кг      | г       | кг      | г       |
| 6                    | 150                                         | 650-700 | 160     | 700-750 | 170     | 750-800 |
| 12                   | 255                                         | 550-600 | 270     | 600-650 | 295     | 650-700 |
| 18                   | 340                                         | 450-500 | 375     | 550-600 | 395     | 550-600 |

При создании оптимальных условий кормления и содержания половая зрелость у телок наступает в возрасте 6-9 месяцев. Однако достижение половозрелого возраста еще не говорит о том, что телки способны к воспроизводству. Тем не менее, животные в 8-9-месячном возрасте могут быть оплодотворены, так как у многих из них имеются хорошо сформировавшиеся органы воспроизводства. Однако, кроме способности животного к оплодотворению, необходимо, чтобы организм его был физиологически и физически подготовлен к воспроизводству.

## Заключение

При рациональном расходе кормов необходимо обеспечить оптимальный рост и развитие молодняка, заложить основу для последующей высокой продуктивности взрослого скота.

Своеобразие пищеварения жвачных заключается в рубце, где развивается и накапливается микробная масса, богатая белком и витаминами. Поэтому клетчатка должна поступать в форме крупных частиц, а основой полноценного кормления ремонтного молодняка является полное удовлетворение потребностей в энергии, переваримом протеине, кальции, фосфоре, микроэлементах и витаминах А и Д. Организм молодых животных в максимальной степени приспособлен к использованию белка и отложению его в теле, поэтому интенсивное выращивание должно быть направлено на гармоничное развитие, при котором стараются предупредить чрезмерную половую скороспелость и позднеспелость, наступление ожирения.

Кормление молодняка старше 6-месячного возраста преимущественно сочными, грубыми кормами и травой с минимумом концентрированного корма способствует развитию качеств высокопродуктивного скота, предупреждает раннее наступление половой зрелости и ожирение. Вместе с тем такой тип кормления является экономичным.

Использование дешевых цеолитовых туфов (шивыртуина, майнита, трепела, пермаита) в составе комбикормов и балансирующих добавок для ремонтного молодняка активизирует у него процессы пищеварения и обмена веществ, что, в конечном итоге, повышает продуктивность животных.

Живая масса является важным показателем роста, к годовалому возрасту она должна увеличиться у телок в 7,5-8 раз, а к 18-месячному возрасту составлять не менее 65-70% массы полновозрастных коров. При интенсивном выращивании среднесуточный прирост живой массы: от 6 до

12-месячного возраста составляет 600-700 г и от 12 до 18-месячного возраста - 550-600 г.

#### Библиографический список

1. Антал Я., Благо Р. и др. Выращивание молодняка крупного рогатого скота. - М.: Агропромиздат, 1986 - с.: 25 - 30.
2. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 2001. - с.: 246 - 248.
3. Голубицкий А.П., Казакевич В.К. и др. Выращивание телок. - Мн.: Ураджай, 1986. - с.: 20 - 34 с.
4. Григорьев Н.Г., Косолапов В.М. Технология и особенности кормления молодняка крупного рогатого скота. // Журнал «Ветеринарный консультант» № 7 2006.
5. Зотеев В. Цеолиты в комбикормах для телок. // Журнал «Комбикорма» №7 2005.
6. Зотеев В. Цеолитовый туф и карбамид в кормлении бычков. // Журнал «Комбикорма» №1 2008.
7. Настольная книга животновода. / Сост. В.Н.Приступа. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. - с.: 70 - 75.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. // А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - с.: 56 - 77.
9. Попков Н.А., Карсека И.В. и др. Технологические основы выращивания ремонтных телок. - М.: Горки, 2004. - с.: 5 - 28.
10. Сироткин В.И. Кормление молодняка крупного рогатого скота. - М.: Россельхозиздат, 1986 - с.: 20 - 87.
11. Справочник по контролю кормления и содержания животных. // В.Аликаев, Е.Петухова, Л. Халенева. - М: Колос, 1982 - с.: 126 - 127.

12. Справочник по контролю кормления и содержания животных. // В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, Л.Д. Халенева и др. - М.: Колос, 1982. - с.: 45 - 47.