Министерство сельского хозяйства РФ

ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет

Кафедра частной зоотехнии

и кормления с.-х. животных

**Курсовая работа**

по курсу «Кормление сельскохозяйственных животных»

Реферат: Солома, питательность, способы подготовки к скармливанию, рациональное использование соломы в кормлении коров».

Расчетная часть: Дойные коровы - № 63

Откорм КРС - № 42

Исполнитель: Шишкина Е. К.

Руководитель: Чернышков А.С.

**п.Персиановский**

**2017**

Содержание

Введение…………………………………………………………3.

1. Питательность, химический состав, переваримость питательных веществ и ГОСТ соломы. Достоинства и недостатки корма………...5.

2. Способы подготовки соломы к скармливанию………………7.

3. Факторы, влияющие на состав и питательность корма……14.

4. Использование соломы в составе комбикормов……………16.

5. Рациональное использование соломы в кормлении коров…20.

Заключение………………………………………………………22.

Расчётная часть……………………………………………22.

Список литературы……………………………………………...30.

**Введение**

Значительную долю в рационах животных занимают различные грубые корма — сено, солома, мякина, стебли зерновой кукурузы и др.

Грубые корма характеризуются сравнительно большим уровнем клетчатки и лигнина. Они богаты провитаминами, витаминами и другими биологически активными веществами. К грубым кормам относят также веточный корм, стержни кукурузных початков, травяную муку и резку, сенную муку и резку, муку и крупку водорослевую и др.

В соломе мало белков, минералов, витаминов, но много клетчатки. Из-за низкой питательности и переваримости животными используют солому преимущественно для придания рациону необходимого объёма, или как добавку к рационам с большим количеством сочных кормов.

Соломой называют сухие стебли злаковых и бобовых зерновых культур, остающиеся после обмолота. Также соломой называют стебли других растений, освобождённые от листьев, соцветий и семян. [1, 26 – 27 с.].

Солома бобовых плохо сохраняется, поэтому используют ее с осени. Гречишная солома по питательности хуже, чем яровых злаков. При скармливании ее животным в значительных размерах в теплых отапливаемых помещениях фермы при сильном солнечном освещении у них появляется кожная сыпь и другие заболевания. Солому яровых и озимых злаковых скармливают крупному рогатому скоту, бобовую преимущественно только коровам. Суточная норма дачи соломы коровам до 6 кг, крупному рогатому скоту на откорме 8-10. Питательность соломы озимой ржи и пшеницы значительно ниже, чем яровой. В ней содержится до 40% клетчатки, поэтому она плохо переваривается. Такая солома используется на подстилку. Однако при недостатке грубых кормов озимая солома еще во многих хозяйствах используется в значительных размерах. Солому залежавшуюся, потерявшую блеск и аромат, всю озимую солому и плохо убранное грубостебельчатое сено перед скармливанием обязательно подготавливают путем резки (измельчения), запаривания, обваривания, самонагревания, силосования или химической обработки. Измельченную солому, в особенности влажную, не следует хранить слоем толще трех метров. Методы заготовки и использования грубых кормов традиционны, они хорошо известны животноводам и потому широко распространены. Однако питательная ценность этого корма часто невысока, так как при заготовке допускаются погрешности в технологии, что приводит к большим потерям питательных веществ. Наука и передовой опыт рекомендуют целый ряд методов и технологий, позволяющих заметно повысить кормовую ценность грубых кормов, в частности соломы. [2, 12 – 14 с.].

**1. Питательность, химический состав, переваримость питательных веществ и ГОСТ соломы. Достоинства и недостатки корма.**

Большой удельный вес зерновых культур в структуре посевных площадей приводит к тому, что в хозяйстве на корм крупному рогатому скоту используют значительное количество соломы. Наибольшее значение имеет солома хлебных злаков и сравнительно небольшое - солома бобовых культур.

Характерной особенностью химического состава и питательности соломы является высокое содержание клетчатки, очень небольшое количество протеина и жира, бедность минеральными веществами и почти полное отсутствие витаминов. Кроме того, солома в чистом виде плохо поедается скотом и имеет сравнительно низкую переваримость питательных веществ.

Питательные вещества соломы заключены в прочный лигнин-целлюлозный комплекс, который плохо разрушается в желудочно-кишечном тракте животных. Поэтому и переваримость питательных веществ соломы низкая. Клетчатка соломы состоит на 35-45% из целлюлозы, на 14-20% - из лигнина, на 20-30% - из пентозанов, на 2-3% - из кутина и на 3-5% - из кремниевых солей. Чем выше содержание в соломе клетчатки, тем ниже ее кормовое достоинство. По этому показателю солома яровых зерновых превосходит солому озимых. Хорошие сорта яровой соломы по питательности приближаются к сену низкого качества. По общей питательности (кормовым единицам) лучшей соломой злаковых является просяная, овсяная, ячменная, пшеничная яровая; из бобовых - гороховая, а также викоовсяная. Перевариваемого протеина больше всего содержится в гороховой и викоовсяной соломе. [3, 5 с.].

При оценке соломы нужно обращать внимание на ее цвет, блеск, упругость и чистоту. Хорошая свежая солома злаков должна быть светлой, блестящей, упругой, без пыли. Старая солома - ломкая и часто с прелым запахом.

Солома, предназначенная для кормовых целей, должна отвечать требованиям ОСТ 46149-83: запах свежей соломы - без признаков затхлого и плесневелого, цвет - характерный для вида растений: светло-желтый для ржаной, пшеничной, ячменной, овсяной, рисовой соломы; зеленый до светло-бурого - для просяной, кукурузной, соломы злаковых трав; светло-коричневый до темно-бурого - для гречишной, гороховой, соевой, виковой и соломы бобовых трав. Массовая доля сухого вещества должна быть не менее 80%, содержание ядовитых и вредных растений - не более 1%, органических и минеральных примесей - не более 3%. В соломе не допускаются примеси чертополоха, хвоща и других сорняков, она не должна быть загрязнена землей.

После уборки зерновых культур солому убирают с поля и укладывают в скирды для хранения. Существует несколько технологий заготовки соломы: обычное хранение в скирдах, в прессованном виде, в измельченном виде.

В первом случае после обмолота зерна солома из комбайна поступает в копнитель, где уплотняется, а затем выгружается на стерню в виде копен. Копны с помощью копновоза или тросовых волокуш доставляются к месту хранения и укладываются в крупные скирды. Скирды располагают на сухом возвышенном месте, торцевой стороной по направлению господствующих ветров. Высота скирды должна быть не менее 4,5 м. Скирде придают конусообразную форму на 1/3 высоты, но угол ската должен быть не менее 55° - для лучшего стока воды. [4, 21 – 22 с.].

Во втором случае днище копнителя снимают и солома из комбайна укладывается в валок, из которого она подбирается и прессуется в тюки пресс-подборщиком. Тюки соломы, как и сено, укладываются в штабеля, которые укрывают полимерной пленкой.

В третьем случае измельченная солома из комбайна подается в саморазгружающиеся тележки, в которых ее перевозят к месту хранения.

Учет и оприходование соломы, как и сена, проводят путем обмера. Масса 1 м3 соломы зависит от ее вида, высоты и срока укладки скирды.

Солома, как корм, имеет два достоинства: дешевизну и доступность. Больше достоинств нет. Недостатки: полное отсутствие витаминов, небольшое количество протеинов и жиров. Недостатки соломы (по сравнению с сеном) вызваны тем, что питательные вещества в ней представлены в виде трудноусваиваемых лигнина и целлюлозы. Чтобы повысить питательность соломы необходимо снизить расход сена и зерна появилась бы возможность увеличить поголовье скотины и тогда увеличился бы выход продукции, от молока и мяса, до навоза и шерсти. И если в округе доступен известняк — он также может это сделать. [5, 101 – 103 с.].

**2. Способы подготовки соломы к скармливанию**

Солома яровых культур сравнительно хорошо поедается крупным рогатым скотом, овцами и лошадьми. Лучше поедается овсяная, просяная и ячменная солома, хуже - яровая пшеничная и солома бобовых культур. Солому озимых и риса обычно используют на подстилку. Хорошо поедается кукурузная солома после измельчения. Овсяная солома имеет слегка горьковатый вкус. Ячменная солома может быть опасной из-за поселяющегося на ней лучистого грибка. Ржаная солома ценится ниже других, при резком переходе на нее после овсяной может вызвать колики. Стебли бобовой соломы легко поражаются грибками, а гороховая часто бывает засорена землей. Гречишная солома, обычно при уборке сочная, трудно высыхает, легко плесневеет и может вызвать фагопироз - припухание и покраснение кожи, сыпь, опухоли. В более значительных количествах (до половины суточной нормы грубого корма) солому скармливают крупному рогатому скоту средней и низкой продуктивности. В ряде случаев солому полезно включать в рацион для поддержания в норме процессов пищеварения, например, при: сильном скармливании коровам водянистых кормов, или при переводе животных с зимнего корма на зеленый пастбищный. [6, 432 с.].

Повысить поедаемость и питательность соломы можно предварительной подготовкой к скармливанию. Выделяют несколько способов подготовки: физические, химические, биологические.

Физические способы:

Они улучшают в основном органолептические показатели - вкус, запах, цвет, физические свойства. Эти приемы способствуют тишь повышению поедаемости обработанной соломы. Переваримость питательных веществ и энергетическая ценность соломы почти не изменяются. В хозяйствах уже давно получили широкое распространение простые физико-механические способы: измельчение, сдабривание, брикетирование, запаривание, самосогревание.

Измельчение — наиболее простой способ подготовки соломы к скармливанию. При скармливании грубой, нерезаной соломы потери ее составляют 20—30%, а измельченная солома поедается скотом почти полностью. Резку лучше смачивать, сдабривать, пропаривать и обрабатывать химическими веществами. [7, 117 – 178 с.].

Солому для крупного рогатого скота рекомендуется резать длиной 4— 5 см, для лошадей и овец — 2—3 см. Резка не должна быть слишком мелкой, чтобы животные не глотали ее без пережевываний. Не пережеванная мелкая резка плохо переваривается, вызывает у крупного рогатого скота прекращение жвачки, атонию рубца, а у лошадей — колики.

Основную массу измельченной соломы нужно заготовлять в сухом виде, когда влажность не выше 17%. Такая солома, уложенная в скирды, сараи или под навесы, сохраняется долго без изменения кормовых достоинств.

Смачивание соломенной резки теплой соленой водой, бардой, мезгой, кормовой патокой обычно улучшает поедаемость соломы. Для смачивания 100 кг резки подсоленной водой берут 1,0—2,0 кг соли на 80—100 литров воды с температурной 20-30 С При более сухой соломе количество воды несколько увеличивают. Смоченную солому выдерживают в течение 12— 24 часов и потом скармливают животным.

Самосогревание — это простой и доступный способ подготовки соломы к скармливанию. При этом способе для нагревания корма используется тепло, образующееся в результате микробиологических процессов, происходящих в смоченной и плотно уложенной соломенной массе. С этой целью в теплом помещении устанавливают 4 ящика или делают облицованные траншеи с четырьмя отделениями. Подготовленную резку закладывают в каждое отделение слоями в 30—35 см и каждый слой поливают водой из расчета 7—8 ведер на 1 ц сухой резки. Температура воды — 20—30°. Каждый слой, соломы смачивают равномерно, тщательно перемешивают, плотно утрамбовывают и после заполнения закрывают-- деревянным щитом.

Для усиления микробиологических процессов и повышения вкусовых качеств к соломе рекомендуется добавлять корма, богатые углеводами, — измельченную свеклу, барду, жом (40-50% к весу соломы), мучнистые корма (2—3 кг на 100 КГ резки) и поливать резку 2%-ным раствором поваренной соли. При энергичном брожении корм становится более ароматным вследствие накопления в нем органических кислот и спирта. Через 4 дня корм готов к скармливанию скоту. Готовый корм лучше давать теплым.

Для подготовки корма этим методой пригодна только хорошая, не пораженная плесенью и гнилостными бактериями солома.

Запаривание и заваривание соломенной резки существенно размягчает и повышает ее вкусовые качества, поедаемость: и обезвреживает от плесневых грибков и микробов.

Заваривают солому в чанах или ящиках, установленных в теплом помещении. Если же ящики находятся вне теплого помещения, то их на две трети следует углублять в землю, что предотвратит непроизводительные потери тепла. Измельченную солому укладывают слоями в 25—30 см. Каждый слой обливают горячей водой— 100 л кипятка и 1,5 кг соли. на центнер соломы, перемешивают и утрамбовывают. Ящики закрывают и утепляют соломенными матами. Через 8— 10 часов заваренную солому скармливают.

Можно запаривать соломенную резку в деревянных ящиках или в цементированных траншеях. По дну траншеи или ящика прокладывают 2—3 паропроводные трубы с отверстиями для равномерного распределения пара по корму.

На запаривание 1ц соломы расходуется 30—35 кг пара. Время запаривания соломы составляет около 1, часа, после; чего ее оставляют в ящиках еще на 2—3 часа. [8, 111 с.].

Химические способы:

Химические способы подготовки соломы к скармливанию, наряду с улучшением качественных показателей, повышают также поедаемость, переваримость питательных веществ (особенно клетчатки) и - энергетическую ценность корма.

Для повышения поедаемости, переваримости и питательной ценности соломы используют известь, каустическую соду, кальцинированную соду, аммиачные препараты (сжиженный аммиак, аммиачная вода) и др.

Обработка соломы известью получила наибольшее распространение, так как наряду с улучшением кормовой ценности солома обогащается кальцием которого в рационах животных часто недостает. Для этой цели используют известь высокого качества, содержащую не менее 90% окиси кальция. Для обработки 1 ц соломы растворяют 3 кг негашеной или 9 кг гашеной извести (известкового теста). Для ускорения химической реакции между известью и клетчаткой соломы обработку проводят с одновременным запариванием.

Техника обработки состоит в следующем: измельченную солому загружают в емкость, в которую одновременно подают известковое молоко из расчета 0,2-0,25 м3 раствора на 1 ц соломы (200-250 л воды). Емкость плотно закрывают и пускают пар. Процесс обработки длится до 2 часов. Расход пара при этом составляет 30-35 кг на 1 ц соломы. После обработки солома становится мягкой на ощупь, приобретает хлебный запах и желтый цвет. Для повышения вкусовых качеств при обработке в солому вводят поваренную соль (2 кг на 1 ц), растворенную в известковом молоке.

Без пропаривания солому, обработанную известковым молоком, складывают в кучу и выдерживают в течение суток, после чего скармливают животным в следующих количествах: взрослому крупному рогатому скоту - до 20 кг обработанной соломы (4-6 кг сухой резки), молодняку старше года - до 10 кг (2-3 кг резки), взрослым овцам и молодняку старше года - до 3 кг (0,6-0,8 кг резки) в сутки.

Обработка соломы каустической содой не требует подогрева или запаривания соломы. Взаимодействие щелочи с лигнин-целлюлозным комплексом соломы активно протекает при обычной плюсовой температуре.

Для обработки соломы используют технический едкий натр в виде монолита в железных бочках, в виде чешуек или в виде водного раствора 36-50% -й концентрации. В каустической соде, поступающей с химических заводов в любой физической форме, не должно содержаться вредных примесей. [9, 284 с.].

Техника обработки соломы без последующего ее промывания водой или нейтрализации кислотами состоит в следующем: измельченную солому загружают в емкость и орошают ее 2-3% -м раствором каустической соды. Для этого берут 2-3 кг щелочи, разводят в 100-150 л воды на 1 ц соломы. Обработанную солому выдерживают в течение 12-24 часов, после чего скармливают животным. Лучше всего обработанную этим способом солому скармливать в смеси с силосом, при этом солома, не промытая водой, животными охотнее поедается. Перед скармливанием силос смешивают с соломой в соотношении 1: 3.

Обработка соломы кальцинированной содой также повышает переваримость и энергетическую ценность соломы, но этот процесс непременно должен сопровождаться подогревом (самосогреванием или пропариванием). Для этого необходима большая емкость (4-5 м3), при меньшем объеме не обеспечивается процесс самосогревания соломы. Измельченную солому укладывают послойно. Каждый слой соломы (40-50 см) смачивают раствором кальцинированной соды и сильно уплотняют. Готовят 5% -й раствор и вносят его из расчета 100 л на 1 ц соломы. Повышать дозу соды нецелесообразно. Для смачивания соломы применяют различные агрегаты и механизмы, хорошо разбрызгивающие раствор. По окончании укладки и уплотнения соломы ее укрывают слоем сухой соломы для уменьшения потери тепла (40-50 см).

В результате развития микроорганизмов смоченная солома быстро начинает разогреваться. Процесс самосогревания соломы до температуры 40-50С обычно продолжается 4-5 дней. После этого она готова для скармливания животным без ограничения. Обработанная этим способом солома может храниться и использоваться длительное время. При этом для предотвращения плесневения верхнего слоя солому необходимо укрывать синтетической пленкой.

Хороший эффект достигается, если обработанную раствором кальцинированной соды солому запаривают описанным выше способом. Это значительно сокращает время обработки и повышает питательность в 1,5 раза. Обработка соломы аммиачными препаратами позволяет не только улучшать кормовую ценность, переваримость и общую энергетическую питательность, но и повысить в 2 раза содержание общего азота. В результате химике кой реакции аммиака со сложными углеводами (целлюлозой, лигнином): ломы образуются достаточно стойкие соединения - аммонийные соли органических кислот (уксуснокислый аммоний и др.). Эти азотистые вещества могут восполнять в рационе скота и овец на 20-25% дефицит протеина. В отличие от мочевины (карбамида), которая применяется в рационах жвачных животных как источник протеина, уксуснокислый аммоний совершенно безопасен для животных, даже если он поступает в организм в повышениях дозах. В случае перерыва в скармливании животным такой соломы нет необходимости их вновь приучать к этому корму, как этого требует использование мочевины.

Для обработки соломы обычно применяют сжиженный аммиак и аммиачную воду (водный раствор аммиака). Обработка сжиженным аммиаком заключается в следующем. Скирду соломы укрывают пологом из синтетической пленки толщиной не менее 150 мкм. Края полотнища, выступающие на 1-1,5 м за пределы скирды, присыпают слоем земли, песка или другим материалом для создания герметичности, чтобы не улетучивался аммиак, обработку соломы сжиженным аммиаком производят с помощью специальных автомашин-заправщиков В-3502, ЗБА-2,6, АБА-0,5. Подача аммиака у - тих машин производится порционно из расчета 30 кг на 1 т соломы. Сжиженный аммиак вводят с подветренной стороны через гибкий шланг металлической иглой, подняв предварительно полог. Иглу с отверстиями, расположенными на наконечнике, вводят в скирду через каждые 4-5 м на глубину 2-2,5 м на высоте 1-1,5 м от основания. Аммиак впускают медленно, например, 20-тонную скирду обрабатывают в течение 1-1,5 чатов. Это предотвращает потери аммиака. По окончании введения аммиака полог опускают, герметизируют скирду и в таком виде выдерживают до 10 дней. После этого срока снимают укрытие и в течение 3-5 дней солому проветривают от непрореагировавшего аммиака, после чего солома готова к скармливанию. [10, 26 – 29 с.].

Обработка соломы аммиачной водой требует тех же технологических условий, что и обработка сжиженным аммиаком. Для этого, как правило, используют синтетическую аммиачную воду (техническая аммиачная вода не годится), содержащую 17,5-20-25% аммиака. Аммиачной водой обрабатывают из расчета внесения 30 кг аммиака на 1 т соломы. Аммиачной воды 25% -й концентрации надо внести 120 л, 20% -й - 150 л, 17,5% -й - 173 л на 1 т соломы. Аммиачную воду вносят с помощью шлангов, соединенных с цистерной аммиаковоза АНЖ-2, РЖ-1,7.

Под действием химической обработки, главным образом щелочами, происходят значительные изменения в структуре соломы. Нарушаются связи целлюлозы с инкрустирующими веществами кутином, суберином, лигнином), солома подщелачивается, снижается ее: кислотность, в результате чего улучшаются условия для жизнедеятельности микрофлоры в желудочно-кишечном тракте (главным образом в рубце жвачных) и для проникновения пищеварительных ферментов внутрь растительной клетки (клетчатки), улучшается переваримость питательных веществ норма. Общая питательность соломы после химической обработки повышается в 1,5-2 раза. [11, 34 с.].

Биологические способы:

Биологические способы подготовки соломы к скармливанию повышают вкусовые качества, поедаемость, переваримость и частично общую питательность соломы. Среди биологических способов в практике кормления животных используют силосование соломы в чистом виде с использованием бактериальных заквасок, ферментов, молочной сыворотки и других добавок, а также силосование с зеленой травой, кислым жомом, бардой и другими высоковлажными кормами.

Силосовать солому можно с использованием бактериальных заквасок из культур пропионово- и молочнокислых бактерий. В этом случае бактериальные закваски вносят из расчета 1 г на 1 ц соломы.

При силосовании соломы используют ферментные препараты целловиридин, пектофоэтидин и др. При этом на 1 ц соломы берут 100-150 л воды, в которой растворяют 1,5 кг поваренной соли и 0,3-0,5 кг сухого ферментного препарата. Обработанную солому трамбуют и укрывают полиэтиленовой пленкой. Через 4-5 недель солома готова к скармливанию.

Хороший силос из соломы можно получить при использовании молочной сыворотки, которую вносят в количестве 15-20 л на 1 ц соломы.

При силосовании высоковлажной (85%) зеленой травы кукурузы, подсолнечника, ботвы свеклы, особенно при неблагоприятных погодных условиях, добавляют 15-20% соломенной резки.

Солому можно силосовать также с кислым жомом и бардой. В этом случае на 1 ц соломенной резки добавляют 150-200 кг жома или барды. Массу хорошо трамбуют, укрывают полиэтиленовой пленкой и засыпают слоем земли. [12, 396 с.].

**3. Факторы, влияющие на состав и питательность корма.**

В питании сельскохозяйственных животных в основном используют корма растительного происхождения. Химический состав и питательность кормов зависят от почвенных и климатических условий, вида к сорта растений, системы агротехники, норм внесения удобрений, сроков и способов уборки, методов консервирования, условий хранения и технологии подготовки к скармливанию.

Почвенные условия. Потребность в питательных веществах различных видов растений и способность использовать их из почвенных растворов неодинаковы. Урожай и химический состав растений тесно связаны с плодородием почвы, то есть с ее возможностью наиболее полно удовлетворять потребности растений в питательных веществах в процессе вегетации. Плодородие почвы зависит не только от природных ее свойств, но и от способов и приемов возделывания. Плодородная почва должна не только содержать достаточное количество растворенных питательных веществ, но и обеспечивать наиболее эффективное использование растениями поступающих в нее питательных веществ в виде удобрений и влаги при орошении. [13, 76 – 81 с.].

Климатические условия. Сумма эффективных температур, количество осадков по сезонам года, продолжительность вегетационного периода, инсоляция оказывают влияние на поступление питательных веществ с почвенным раствором, на фотосинтетические процессы, что в конечном счете сказывается на урожаях и концентрации органических и минеральных веществ в растениях.

Химический состав растений зависит и от продолжительности солнечной инсоляции. Например, в горных районах растения южных склонов богаче протеином и каротином, чем те же виды, выращенные на северных склонах.

Удобрения. Урожаи и химический состав большинства кормовых растений могут быть изменены известкованием кислых почв, внесением органических и минеральных удобрений.

Минеральный состав кормовых растений в первую очередь зависит от наличия и доступности отдельных элементов в почве. Внесение различных доз минеральных удобрений сопровождается изменением содержания макроэлементов в пастбищной траве, в частности увеличением концентрации в сухом веществе травы фосфора и калия и снижением содержания кальция и магния

Агротехника влияет на количество и питательную ценность кормовых культур. В системе агротехнических мероприятий по защите растений все шире используют химические средства. Некоторые из этих соединений могут накапливаться в растениях, а животные, поедающие такие корма, — кумулировать эти вещества в своем организме или выделять их с продукцией.

Повышенное содержание пестицидов в кормах может вызвать токсикоз у животных. Фаза вегетации растений оказывает существенное влияние на химический состав и питательность корма. В растениях в начальную фазу вегетации по сравнению с более поздней всегда содержится больше воды, протеина, безазотистых экстрактивных веществ и меньше клетчатки; сухое вещество такого корма лучше переваривается. [14, 20 – 21 с.].

**4. Использование соломы в составе комбикормов, кормосмесей.**

Для повышения эффективности животноводства необходимо совершенствовать технологии приготовления традиционных кормов и разрабатывать новые кормовые средства. В практику все шире внедряют кормление животных, базирующееся на использовании полнорационных кормосмесей. Они особенно необходимы при производстве продуктов животноводства. Так, для получения высококачественной говядины эффект дают полнорационные гранулы, приготовленные на основе объемистых кормов и обогащенные премиксами, белково-витаминными добавками или солями микроэлементов, витаминными препаратами. В качестве основного компонента таких смесей служат силос и сенаж. Кормовые смеси можно готовить во время силосования или сенажирования кормовых культур, а также непосредственно перед скармливанием их животным. Благодаря внесению в силос сухих компонентов сокращаются потери питательных веществ. Это очень важно для тех регионов, где силосная масса имеет влажность 75—80 %, а выход силоса составляет не более 75 %. [15, 24 – 26 с.].

На крупных молочных фермах и комплексах для каждой производственной группы животных необходимо готовить кормосмесь, удовлетворяющую потребности организма в энергии, питательных и биологически активных веществах. Для коров с удоем 10—15 кг кормосмесь может быть менее питательной, В ней на 1 ЭКЕ может приходиться 90—100 г переваримого протеина, 7—8 г кальция, 5,6—6 г фосфора и 45—50 мг каротина. Самой ценной должна быть кормосмесь для коров с удоем 25—30 кг в сутки, В ней на 1 ЭКЕ необходимо иметь 115—120 г переваримого протеина, 7—9 г кальция, 6—6,5 г фосфора и 55—60 мг каротина. Кормосмесь для стельных сухостойных коров должна содержать в расчете на 1 ЭКЕ 105—110 г переваримого протеина, 6—9 г кальция, 6—8 г фосфора и 50—60 мг каротина.

Полноценность кормосмеси по протеину на уровне 75—80 % может быть достигнута за счет кормов с содержанием 14—15% сырого протеина, причем растворимых фракций в нем должно быть 45—55 %. Высокопродуктивные коровы в составе кормосмеси должны получать: лизина — 5,9 г на каждый килограмм молока, триптофана — 2, метионина — 2,3, лейцина+изолейцин — 15, фенилаланина — 6, валина — 6, аргинина — 8,7, гистидина — 8,5 г. [16, 49 – 67 с.].

Полнорационная кормосмесь должна обеспечивать организм коровы сырой клетчаткой не менее чем на 18 % от сухого вещества, но не более чем на 26 %. Но следует помнить, что избыток грубоволокнистых кормов снижает энергетическую ценность кормосмеси. Необходимо контролировать кормосмеси по содержанию каротина, витаминов А и Е. Введение добавок витамина А связано с тем, что при выращивании кормовых культур вносят азотные удобрения, высокие дозы которых способствуют накоплению в них а- и β-каротина. Их биологическая активность в 2 раза ниже, чем у 13-каротина. В связи с этим высокопродуктивным коровам дают препараты витамина А из расчета 80—100 тыс. МЕ на 1 голову. Потребность дойных коров в витамине Е составляет 470—510 мг на 1 голову в сутки или 30 мг на 1 кг сухого вещества кормосмеси.

В состав полнорационной кормосмеси можно включать сено, силос, сенаж хорошего качества, корнеклубнеплоды, а для повышения энергетической ценности — дерть злаковых культур. При этом следят за тем, чтобы общая питательность кормосмеси при натуральной влажности соответствовала производственной группе крупного рогатого скота.

Для крупного рогатого скота готовят как простые, так и полнорационные кормосмеси. В этом случае на 5—15 % повышается эффективность использования кормов рациона. При этом в составе кормосмеси можно скормить в 1,5—2 раза больше грубых кормов. Однородную кормосмесь животные съедают, как правило, полностью. Различают три вида кормовых смесей:

- полувлажные — содержат 35—50 % влаги. Этот вид смесей готовят на основе сенажа и обогащают комбикормами или плющеным зерном, минеральными добавками или премиксами;

- влажные — содержат 65—75 % влаги. Их получают на основе силоса с включением корнеплодов, измельченных грубых кормов, различных добавок;

- сухие — содержат 14—15 % влаги. Обычно сухие кормосмеси являются полнорационными. Их готовят в гранулированном или брикетированном виде. [17, 156 – 198 с.].

Канадские специалисты высоко оценивают кормосмеси, считая их надежным источником обеспечения животных необходимыми питательными элементами с оптимальной концентрацией энергии в сухом веществе. Для приготовления кормосмесей используют сено, силос, кукурузу, ячмень, сою. Химический состав такой кормосмеси следующий, %: сырой протеин — 12—14, сырая клетчатка — 15—20, жир — 3—5, кальций — 0,7, фосфор — 0,5, микроэлементы — 0,5—1. Если дойным коровам скармливают смесь, то стельным сухостойным коровам в основном объемистые корма и лишь за 10—14 дней до отела их переводят на кормосмесь. Непременные условия — однородность смеси и свободный доступ к ней животных.

В США испытан вариант приготовления кормосмеси путем смешивания силоса с концентратами. В специальных смесителях измельченный силос гомогенизируют с необходимым количеством концентратов с таким расчетом, чтобы смесь содержала 52— 54 % сухого вещества и 13,1 —13,9 % сырого протеина. При скармливании такой кормосмеси вволю молочные коровы потребляют по 3,5 кг сухого вещества на 100 кг живой массы и их удой составляет 22—23 л молока в сутки.

Технология кормления молочного скота, базирующаяся на скармливании животным полнокомпонентных силосно-зерновых смесей, позволяет балансировать питание по всем необходимым элементам при хорошей поедаемости ее животными. При составлении смесей рекомендовано придерживаться следующих соотношений компонентов, %: зерно — 30—50, сырой протеин — 12—14, сырая клетчатка — 16—20, кальций — 0,7, фосфор — 0,5, переваримое сухое вещество — 65—70.

В ряде хозяйств Российской Федерации налажено производство кормосмесей различного состава на основе силоса или сенажа. Новой технологии кормопроизводства силосно-сенажных смесей отводят важную роль в отечественной системе автоматизированного группового кормления крупного рогатого скота. Введение в силосную массу влажностью около 65 % концентратов в размере 10,5 % (по массе) и 1 % минеральных добавок повышает поедаемость коровами такого корма и обеспечивает среднесуточные удои молока в пределах 19—26 кг. В кормосмесь для коров, приготовленную на основе силоса или сенажа, обязательно включают соли микроэлементов из расчета 4,5 кг на 1 т сухого вещества смеси и протеиновой добавки. К эффективным способам заготовки кормов для откорма крупного рогатого скота следует отнести производство полнорационных гранулированных смесей.

Полнорационные гранулы для бычков могут быть приготовлены на основе соломенной и травяной рапсовой муки и комбикорма. Возможны варианты соотношения компонентов, % по массе:

I — соломенная мука — 40; травяная рапсовая мука — 35; комбикорм — 25;

II — соломенная мука — 35; травяная рапсовая мука — 40; комбикорм — 25;

III — соломенная мука — 40; травяная рапсовая мука — 30; комбикорм —30.

Откорм бычков с использованием гранул такого состава рентабелен, и его можно рекомендовать хозяйствам для максимального использования соломы с небольшим включением комбикорма. [18, 59 – 63 с.].

**5. Рациональное использование соломы в кормлении коров.**

Прежде всего животных необходимо обеспечить энергией (кормовые единицы) в соответствии с их живой массы и молочной продуктивности. Из расчета на одну кормовую единицу в рационе должно содержаться в зависимости от надоев 95-110 г перевариваемого протеина, 80-120 г сахара и 100-180 г крахмала. В его состав должно входить 16-20% клетчатки от общего количества сухого вещества, а также 3% жира.

Корову необходимо обеспечить кальцием, фосфором, натрием, калием, магнием, серой. Нормируют такие микроэлементы: железо, медь, кобальт, марганец, йод, цинк, а также витамины А, Е. Нормы кормления рассчитывают согласно физиологического состояния, продуктивности и живой массы коровы: для сухостойных животных и нетелей, дойных коров на раздаивании, дойных животных после 100 дней лактации.

Годовая потребность коров в грубых, сочных и зеленых кормах зависит от продолжительности стойлового и летнего содержания, плановой производительности. Значительную часть питательных веществ корова должна получать за счет объемистых кормов. Количество концентрированных кормов в рационе определяют по потребности животных в протеине. В общей доле концентрированных кормов около 30% должны приходиться на высокобелковые (жмых, шроты, корма животного происхождения).

Нормы кормления рассчитаны на полновозрастных коров средней упитанности. Для коров-первотелок, а также с ниже средней упитанностью нормы кормления увеличивают на 10-15%. Рационы следует балансировать по каротином, а также кальцием и фосфором.

На 100 кг живой массы рекомендуют такие кормления отдельных кормов в сутки, кг: грубых — 1, 5-3 (в том числе 50% сена), сочных — 8-10 (в том числе 40-50% силоса).

Кормление коров должно быть регламентировано распорядком дня, трехкратное, а порядок скармливания отдельных кормов постоянным. Корма используют доброкачественные и должным образом подготовлены. В частности, солому измельчают, а при необходимости запаривают. Корнеплоды моют и измельчают. Они не должны быть мерзлыми. Концентраты скармливают в сухом виде или влажной смеси, пойлом.

В кормлении коров значительную долю в рационе занимают грубые корма, в частности, солома. Рациональное использование последней может способствовать повышению продуктивности коров. Для улучшения поедаемости, повышение переваримости соломы применяют такие способы обработки, как измельчение, сдабривания, запаривание, силосование, дрожжевание. Скармливание соломы без подготовки снижает усваивание питательных веществ на 30%.

Измельчения позволяет уменьшить затраты энергии животных на поедание соломы. Оптимальная величина измельченных частиц — 30-50 мм. Сечку удобряют измельченными корнеплодами, бардой, мелассой и горячим солевым раствором (1-2%). Животные неплохо поедают солому, смешанную с другими сочными кормами. При наличии пары солому можно запаривать. Перед этим ее подсаливают, удобряют концентрированными кормами, корнеплодами и запаривают в течение 30-40 мин. Через 6 часов скармливают. [19, 136 – 138 с.].

**Заключение**

Продуктивность животных находится в полной зависимости от состояния в хозяйстве кормовой базы, то есть от способности обеспечить животных кормами с учетом их продуктивности и возраста. Корма играют решающую роль не только как основной источник продуктивности животных, но и в значительной степени характеризуют эффективность производства отрасли, так как более 50% затрат ложится именно на кормление.

Животным можно скармливать все виды соломы, кроме гречишной, которая иногда вызывает покраснение кожи, сыпь, опухоли суставов. Исключительные случаи — индивидуальная непереносимость конкретным животным конкретного вида соломы.

Потому наблюдение специалиста за состоянием животного после введения в рацион соломы обязательно. В случае, если иных питательных кормов достаточно, солому используют в качестве подстилки в денниках. [20, 98 – 113 с.].

**Расчётная часть**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Удой, кг | Живая масса, кг | Год. потр., К.ЕД.. | Сено, % | Солома, % | Сенаж, % | Силос, % | Корнеплоды, % | Концентраты,  % | Зеленые корма, % |
| 63 | 3200 | 450 | 3180 | 1 | 9 | - | 24 | - | 23 | 43 |

3200/ 365 дней = 9 К.ЕД. – потребность энергии в сутки

9 К.ЕД.\*305 дней = 2745 К.ЕД. – затрачивается в период лактации

210 дней зимний период - 60 дней (период сухостоя) = 150 дней

155 дней летний период

Сено (2745\*1%) / 100 % = 27,45 к.ед.

Солома (2745\*9%) / 100 % = 247 к.ед.

Сенаж (2745\*1%) / 100 % = 27,45 к.ед.

Силос (2745\*24%) / 100 % = 659 к.ед.

Концентраты (2745\*23%) / 100 % = 631,4 к.ед.

Зеленые корма (2745\*43%) / 100 % = 1180,4 к.ед.

Сено 27,45 к.ед. / 150 дней = 0,2 к.ед.

Солома 247 к.ед. / 150 дней = 1,6 к.ед.

Сенаж 27,45 к.ед. / 150 дней = 0,2 к.ед.

Силос 659 к.ед. / 150 дней = 4,4 к.ед.

Концентраты 631,4 к.ед. / 305 дней = 2 к.ед.

Зеленые корма 1180,4 к.ед. / 155 дней = 7,6 к.ед.

Суточный удой:

Несбалансированный зимний рацион.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | к.ед. | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  г | Сахар  Г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, мг | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12600*** | ***826,5*** | ***3528*** | ***652,5*** | ***56,5*** | ***39,1*** | ***348*** | ***8700*** |
| Сено типчаково-ковыльное |  | 2,3 | 0,2 | 2024 | 115 | 657,8 | 18,4 | 12,42 | 4,3 | 23 | - |
| Солома ячменная |  | 4,7 | 1,6 | 3901 | 61,1 | 1555,7 | 11,3 | 15,5 | 3,8 | 18,8 | 47 |
| Сенаж люцерновый |  | 1,7 | 0,2 | 765 | 120,7 | 215,9 | 32,3 | 18,53 | 1,7 | 68 | 280,5 |
| Силос кукурузный |  | 0.3 | 4,4 | 75 | 4,2 | 22,5 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 6 | 15 |
| Дерть овсяная |  | 0,5 | 2 | 425 | 39,5 | 48,5 | 12,5 | 0,7 | 1,7 | 0,6 | - |
| Итого |  |  |  | **7190** | **340,5** | **2500,4** | **74,9** | **47,55** | **11,6** | **116,4** | **342,5** |
| Разница |  |  |  | -5410 | -486 | -1027,6 | -577,6 | -8,95 | -27,5 | -231,6 | -8357,5 |
| Анализируя данный рацион можно сделать вывод, что он дефицитен по сухому веществу (5410 г), переваримому протеину(486г), сырой клетчатке (1027,6) сахару (577,6г), фосфору (27,5г) и витамину D (8357,5 МЕ).  Для баланса мы рекомендуем использовать патоку кормовую (0,1кг) и тетравит (0,0306 кг). | | | | | | | | | | | |

Сбалансированный зимний рацион.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | К.ед.. | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  г | Сахар  г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, мг | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12600*** | ***826,5*** | ***3528*** | ***652,5*** | ***56,5*** | ***39,1*** | ***348*** | ***8700*** |
| Сено типчаково-ковыльное |  | 2,3 | 0,2 | 2024 | 115 | 657,8 | 18,4 | 12,42 | 5,9 | 23 | - |
| Солома ячменная |  | 4,7 | 1,6 | 3901 | 61,1 | 1555,7 | 11,3 | 8,5 | 4,8 | 20,8 | 47 |
| Сенаж люцерновый |  | 1,7 | 0,2 | 765 | 120,7 | 215,9 | 32,3 | 14,5 | 1,7 | 68 | 280,5 |
| Силос кукурузный |  | 0.3 | 4,4 | 75 | 4,2 | 22,5 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 8 | 15 |
| Дерть овсяная |  | 0,5 | 2 | 425 | 39,5 | 48,5 | 12,5 | 0,7 | 2,9 | 3,6 | - |
| Сено степное крупное |  | 6,3 | 2,1 | 5481 | 189 | 1978,2 | 63 | 35,4 | 9,8 | 9,3 | 756 |
| Патока кормовая |  | 1 |  | 800 | 60 | **-** | 543 | 2,2 | 0,2 | **-** | **-** |
| Тетравит |  | 0,306 |  | - | - | - | - | - | - | - | 7664,5 |
| Итого |  |  |  | 13471 | 831,5 | 4478,2 | 680,9 | 74,12 | 36,5 | 132,7 | 8700 |
| Разница |  |  |  | 871 | 5 | 950,6 | 28,4 | 17,62 | -2,6 | - 215 | - |
| Несбалансированный летний рацион   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | Сут.д кг | К.ед. | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  Г | Сахар  Г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, г | Вит D  МЕ | | Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  | |  |  | ***12600*** | ***826,5*** | ***3528*** | ***652,5*** | ***56,5*** | ***39,1*** | ***348*** | ***8700*** | | Зелен.корм суданки |  | 9 | 1,8 | 1800 | 162 | 495 | 162 | 13,5 | 4,5 | 387 | 38,7 | | Зелен. корм заливного луга |  | 12,5 | 3 | 3887,5 | 325 | 1075 | 300 | 35 | 16,2 | 437,5 | 40 | | Зелен. корм люцерны |  | 12,7 | 2,8 | 3175 | 482,6 | 863,6 | 177,8 | 57,1 | 8,8 | 558,8 | 31,7 | | Дерть ржаная |  | 2,3 | 2 | 1955 | 209,3 | 48,3 | 34,5 | 2 | 6,4 | 4,6 | - | | Итого |  |  |  | **10817,5** | **1178,9** | **2481,9** | **674,3** | **107,6** | **35,9** | **1387,9** | **110,4** | | Разница |  |  |  | -1782,5 | 352,4 | -1046,1 | 21,8 | 51,1 | -3,2 | 1039,9 | -8589,6 | | | | | | | | | | | | |

Анализируя данный рацион можно сделать вывод, что он дефицитен по сухому веществу (1782,5г), сырой клетчатке (1046,1г), фосфору (3,2 г), витамину D (8589,6 МЕ).

Для баланса мы рекомендуем использовать сено ежи сборной (0,3 кг)и тетравит (0,033кг).

Сбалансированный летний рацион

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | К.ЕД. | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  Г | Сахар  г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, г | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12600*** | ***826,5*** | ***3528*** | ***652,5*** | ***56,5*** | ***39,1*** | ***348*** | ***8700*** |
| Зелен.корм суданки |  | 9 | 1,8 | 1800 | 162 | 495 | 162 | 11,1 | 3,5 | 387 | 38,7 |
| Зелен. корм заливного луга |  | 12,5 | 3 | 3887,5 | 325 | 1075 | 300 | 28 | 16,2 | 437,5 | 40 |
| Зелен. корм люцерны |  | 12,7 | 2,8 | 3175 | 482,6 | 863,6 | 177,8 | 23,1 | 8,8 | 558,8 | 31,7 |
| Дерть ржаная |  | 2,3 | 2 | 1955 | 209,3 | 48,3 | 34,5 | 1,8 | 6,4 | 4,6 | - |
| Сено ежи сборной |  | 3 |  | 2532 | 102 | 1038 | 48 | 8,8 | 4,4 | 45 | 195 |
| Тетравит |  | 0,33 |  | - | - | - | - | - | - | - | 8359,6 |
| Итого |  |  |  | 13349,5 | 1280,9 | 3519,9 | 722,3 | 72,8 | 39,3 | 1432,9 | 8665 |
| Разница |  |  |  | 749,5 | 454,4 | -8,1 | 69,8 | 16,3 | 0,2 | 1084,9 | -35 |

Составить три рациона, провести полный анализ одного из рационов и подсчитать потребность в кормах на выращивание КРС.

Ср. 73

В начале выращивания – 200 кг

В конце выращивания – 308 кг

Прирост – 108

1 период – 20 дней 325г среднесуточный прирост

2 период – 40 дней 450г среднесуточный прирост

3 период – 30 дней 425г среднесуточный прирост

1п. – 20\*0,325 = 29,5 (200+29,5=229,5 кг - масса в конце 1 периода) – 7,4 к.ед.

2п. – 40\*0,45 = 35,5 (229,5+35,5=265 кг) – 7,9к.ед.

3п. – 30\*0,425 = 43 (265+43=308кг) – 8,8к.ед.

1 период:

Жом – 65% (7,4\*65/100=4,8 к.ед.)

Солома – 10% (0,7 к.ед.)

Патока кормовая – 10% (0,7 к.ед.)

Дерть кукурузная – 10% (1,1 к.ед)

Отруби – 5% (0,4 к.ед.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | К.ед | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  г | Сахар  г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, мг | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***6000*** | ***705*** | ***1200*** | ***565*** | ***34*** | ***18*** | ***115*** | ***6000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 0,5 | 4,8 | 432,5 | - | 32,5 | - | 0,3 | 0,7 | - | - |
| Солома ячменная |  | 0,2 | 0,7 | 166 | 2,6 | 66,2 | 0,5 | 0,7 | 0,2 | 0,8 | 2 |
| Патока кормовая |  | 0,5 | 0,7 | 400 | 30 | **-** | 271,5 | 1,6 | 0,1 | **-** | **-** |
| Дерть кукурузная |  | 1,5 | 1,1 | 1275 | 109,5 | 57 | 60 | 0,8 | 7,8 | 9,3 | - |
| Отруби пшеничные |  | 0,3 | 0,4 | 255 | 29,1 | 26,4 | 14,1 | 0,6 | 2,9 | 0,8 | - |
| Итого |  |  |  | 2528,5 | 171,2 | 182,1 | 346,1 | 4 | 11,1 | 10,9 | 2 |
| Разница |  |  |  | -3471,5 | -533,8 | -1017,9 | -218,9 | -30 | -6,3 | -104,1 | -5998 |

2 период:

Жом – 60% (7,4\*60/100=4,44 к.ед.)

Солома – 10% (1 к.ед.)

Патока кормовая – 15% (1,1 к.ед.)

Дерть кукурузная – 10% (0,6 к.ед)

Отруби – 5% (0,3 к.ед.)

Несбалансированный рацион

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | К.ед | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  Г | Сахар  г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, мг | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***6000*** | ***705*** | ***1200*** | ***565*** | ***34*** | ***18*** | ***115*** | ***6000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 0,5 | 4,4 | 432,5 | - | 32,5 | - | 0,3 | 0,7 | - | - |
| Солома ячменная |  | 0,3 | 1 | 249 | 3,9 | 99,3 | 0,7 | 1 | 0,2 | 1,2 | 3 |
| Патока кормовая |  | 0,8 | 1,1 | 640 | 48 | **-** | 434,4 | 2,6 | 0,1 | **-** | **-** |
| Дерть кукурузная |  | 0,8 | 0,6 | 680 | 58,4 | 30,4 | 32 | 0,4 | 4,2 | 5,4 | - |
| Отруби пшеничные |  | 0,2 | 0,3 | 170 | 19,4 | 17,6 | 9,4 | 0,4 | 1,9 | 0,52 | - |
| Итого |  |  |  | 2171,5 | 129,7 | 179,8 | 476,5 | 4,7 | 7,1 | 7,12 | 3 |
| Разница |  |  |  | -3828,5 | -575,3 | -1020,2 | -88,5 | -29,3 | -10,9 | -107,8 | 5997 |

Анализируя данный рацион можно сделать вывод, что он дефицитен по сухому веществу (3828,5 г), по переваримому протеину (-575,3г), по сырой клетчатке (1020,2г), сахару (88,5г), по кальцию (29,3г), по фосфору (10,9г), по каротину (107,8г), по витамину D (5997г).

Для баланса мы рекомендуем использовать травяную муку люцерновую (0,3 кг) и тетравит (0,023 кг).

Сбалансированный рацион

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | К.ед | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  г | Сахар  г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, мг | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***6000*** | ***705*** | ***1200*** | ***565*** | ***34*** | ***18*** | ***115*** | ***6000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 0,5 | 4,4 | 432,5 | - | 32,5 | - | 0,3 | 0,7 | - | - |
| Солома ячменная |  | 0,3 | 1 | 249 | 3,9 | 99,3 | 0,7 | 1 | 0,2 | 1,2 | 3 |
| Патока кормовая |  | 0,8 | 1,1 | 640 | 48 | **-** | 434,4 | 2,6 | 0,1 | **-** | **-** |
| Дерть кукурузная |  | 0,8 | 0,6 | 680 | 58,4 | 30,4 | 32 | 0,4 | 4,2 | 5,4 | - |
| Отруби пшеничные |  | 0,2 | 0,3 | 170 | 19,4 | 17,6 | 9,4 | 0,4 | 1,2 | 0,52 | - |
| Травяная мука люцерновая |  | 3,3 |  | 4770 | 630,7 | 1000,4 | 212 | 51,1 | 13,6 | 1060 | 530 |
| Тетравит |  | 0,23 |  | - | - | - | - | - | - | - | 5470 |
| Итого |  |  |  | 6941,5 | 760,4 | 1180,2 | 688,5 | 55,8 | 20 | 1067,1 | 6003 |
| Разница |  |  |  | 941,5 | 55,4 | -19,8 | 123,5 | 21,8 | 2 | 952,1 | 3 |

3 период:

Жом – 55% (7,4\*60/100=4,44 к.ед.)

Солома – 10% (0,9 к.ед.)

Патока кормовая – 15% (1 к.ед.)

Дерть кукурузная – 10% (0,8 к.ед)

Отруби – 10% (0,3 к.ед.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Сут.д кг | К.ед | Сухое  в-во, г | П/п, г | Сыр.кл  г | Сахар  Г | Са, г | Р, г | Каро-  тин, мг | Вит D  МЕ |
| Корма |  |  |  | ***Норма*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***6000*** | ***705*** | ***1200*** | ***565*** | ***34*** | ***18*** | ***115*** | ***6000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 0,5 | 4,4 | 432,5 | - | 32,5 | - | 0,3 | 0,7 | - | - |
| Солома ячменная |  | 0,3 | 0,9 | 249 | 3,9 | 99,3 | 0,7 | 1 | 0,2 | 1,2 | 3 |
| Патока кормовая |  | 0,8 | 1 | 640 | 48 | **-** | 434,4 | 2,6 | 0,1 | **-** | **-** |
| Дерть кукурузная |  | 1 | 0,8 | 850 | 73 | 38 | 40 | 0,5 | 5,2 | 6,8 | - |
| Отруби пшеничные |  | 0,2 | 0,3 | 170 | 19,4 | 17,6 | 9,4 | 0,4 | 1,9 | 0,52 | - |
| Итого |  |  |  | 2341,5 | 144,3 | 187,4 | 484,5 | 4,8 | 8,1 | 8,5 | 6003 |
| Разница |  |  |  | -3658,5 | -560,7 | -1012,6 | -80,5 | -29,2 | -9,9 | -106,5 | 3 |

**Список литературы**

1. Айсанов З. /Подбор быка – производителя к стаду – Молочное и мясное скотоводство. //– 1996. – N 6 – 7. – с. 26 – 27.

2. Аникин А.С. Новая классификация кормовых средств в России/А.С. Аникин, Н.Г. Первов, М.П. Кириллов // Зоотехния. -2011.-№8.-С. 12-14

3. Антал Я., Булла Я., и др. /Выращивание молодняка крупного рогатого скота. // – М: Агропромиздат – 2014. – с. 5.

4. Ануфриев А.Ф. /Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы //. [Текст]/учебник/А.Ф. Ануфриев. -М. - 2012.

-С.21-22.

5. Баканов В. Н., Менькин В. К. /Кормление сельскохозяйственных животных//. -М. Агропромиздат, 2013, 101-103 стр.

6. Богданов Г. А. /Кормление сельскохозяйственных животных//. — М.: Колос, 2015, 432 стр.

7. Венедиктов А.М. и др. /Кормление сельскохозяйственных животных//. Москва: Россельхозиздат, 2015. – 117-178 с.

8. Денисов Н. И., Мельникова Т. С. /Нормированное кормление коров//. «Колос», 2012, 111 стр.

9. Достоевский П.П., Судаков Н.А. /Справочник ветеринарного врача//. Киев: "Урожай", 2011. - 284с.

10. Дмитроченко А.П. /Кормление сельскохозяйственных животных. // [Текст]/ методическое пособие/ А.П. Дмитроченко [и др.]. - Л., Колос, 2014. -С.26-29.

11. 3ельнер В. Р. /Кормление высокопродуктивных коров// «Сельское хозяйство за рубежом», 2014, № 4 и 5. – 34 с.

12. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Щеглов В. В и др. /Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных//. Москва: Знание, 1993. - 396 с.

13. Кальницкий Б.Д. /Минеральные вещества в кормлении животных. // [Текст]/ справочник / Б.Д. Кальницкий. - М., Агропромиздат, 2012. -С.76-81.

14. Карлин А.В., Соловьев В.А., Мамаев А.Г., Дуранов В.С., Анисимова Е.И. /Повышение сохранности новорожденных телят. //– Зоотехния – 2014. – N 12. – с. 20-21.

15. Коник Н.В. /Совершенствование технологии выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота в условиях Поволжья. // Зоотехния. -2014. -№6. -С. 24-26.

16. Крылов В. М., Зинченко Л. И., Толстов А. И. /Полноценное кормление коров//. - Л. Агропромиздат, 2015, 49-67 с.

17. Макарцев Н.Г. /Кормление с\х животных// Калуга, «Облиздат», 2014, 156-198 с.

18. Милованов В.К. Соколовская И.И., Бронская А.В., Абилов А.И., Субботин А.Д. /Повышение эффективности воспроизводства крупного рогатого скота // Зоотехния – 2013. - N 1. – с.59 –63.

19. Мосийко В.И., Зусмановский А.Г., Звиняцковский В.Г. Интенсификация молочного скотоводства. – М: Агропромиздат – 2014. – с. 136 - 138.

20. Явкин Г.И., Явкин С.Г., /Оценка питательности и качества кормов// Ижевск: ФГОУ ВПО ИжГСХА, РИО, 2014, 98-113 с.