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: Зерновые корма, отходы их переработки, питательность, технология подготовки к скармливанию.

Расчетная часть: Дойные коровы № 66

Откорм КРС - № 45

Исполнитель: Якушев О. А.

Руководитель: Чернышков А. С.

**п.Персиановский**

**2017**

Содержание

Введение……………………………………………………………………3

1. Зерновые корма в кормлении КРС…………………………………….4

2. Зерновые бобовые корма……………………………………………...10

3. Продукты переработки маслоэкстракционной промышленности….13

4. Технология подготовки к вскармливанию зерновых кормов КРС…17

5. Заключение……………………………………………………………..20

6. Расчётная часть………………………………………………………....22

7. Список литературы…………………………………………………….27

**Введение**

Правильный подход к кормлению животных очень важен, не только на крупных животноводческих комплексах, но и в частных хозяйствах. Большинство заболеваний у животных - это заболевания алиментарного характера, связанные с неправильным, не сбалансированным кормлением. Как следствие неправильного кормления, это рахиты молодняка, остеомаляция у дойных коров, недостаточный прирост, привес и др. Кормление оказывает огромное влияние не только на обменные процессы в организме животного, но и на функции целого ряда органов и систем. Способно изменять секреторную и всасывающую функции желудочно-кишечного тракта, неспецифическую резистентность, процессы в центральной нервной системе. А так же влияет на репродуктивную функцию, на рост и развитие потомства. Таким образом, кормление должно быть сбалансированным, для удовлетворения потребностей животного в питательных веществах и витаминах; полноценным - обязательный учет качества питательных веществ и рациональным, что включает в себя целесообразное расходование кормов, при составлении и балансировании рациона. [7]

**1. Зерновые корма в кормлении КРС**

Зерновые корма и продукты переработки, а в частности отходы мукомольного, маслоэкстракционного и высушенные остатки крахмального, свеклосахарного и бродильного производств, относятся к концентрированным кормам. В разведении и выращивании крупного рогатого скота чаще всего используют концентрированные корма. Связано это не в последнюю очередь с тем, что именно такие корма наиболее выгодные, так как в меньшем их количестве содержится питательных веществ больше, чем в других видах кормов. Основные характеристики, которыми обладают концентрированные корма, это, прежде всего, повышенная питательность, отличные вкусовые качества, а также высокий уровень усвояемости и перевариваемости. В кормах данной категории содержится от 40 % до 70 % процентов крахмала, а также 10 – 12 % протеина. Однако при этом данные корма бедны разнообразными минеральными веществами, причем особенно мало такого вещества как кальций. Концентрированные корма (концентраты) - это корма, которые содержат в своём составе больше 0,5 кг переваримых питательных веществ (0,65 КОЕ) в 1 кг, или при меньшей питательности содержат не более 19% клетчатки или не более 40% воды. Все концентрированные корма разделяются на две группы: углеводистые и протеиновые. К группе углеводистых кормов относятся зерновые злаковые, к группе протеиновых - зерновые бобовые и отходы маслоэкстракционного производства (жмыхи и шроты). [6]

Концентрированные корма являются основой рационов в животноводстве и птицеводстве и дополнительными кормами в овцеводстве, коневодстве и кролиководстве. В годовой структуре кормовых рационов концентраты занимают у коров - до 70% и более, от годовой потребности в кормовых единицах. Кондиционное зерно имеет слабовыраженный запах, характерный для каждого вида. Зерно, хранящееся с сильно пахнущими продуктами, может приобрести их запах. Затхлый, плесневый запах указывает, что зерно испорчено, и давать его животным без специальной подготовки недопустимо. Селедочный запах зерно может иметь при загрязнении его спорами головни. Приторно-медовый запах указывает на поражённость зерна клещами. Запах полыни, чеснока - результат засоренности зерна этими растениями. Основными источниками высокоэнергетических кормов растительного происхождения служат такие зерновые корма, как: кукуруза, ячмень, овёс, пшеница, рожь, просо, сорго. Около двух третей массы зерна приходится на крахмал, который переваривается на 95%. Высокая концентрация легкопереваримых углеводов обеспечивает высокую питательность, зёрна злаковых - от 0,95 до 1,36 корм. ед. в 1 кг. В среднем в зерне злаковых культур содержится около 120 г сырого протеина, в том числе около 75% переваримого. Протеин зерна злаковых имеет низкую биологическую ценность. Во всех кормах этого вида сырья лимитирующей аминокислотой является лизин. Поэтому, заменяя один вид зерна другим, невозможно существенно повысить качество протеина в концентратной смеси. Зерно злаковых культур содержит от 2 до 5% сырого жира, отличается низким содержанием кальция и относительно высоким фосфора (0,30 - 0,47%). В среднем в зерне злаковых содержится около 6% сырой клетчатки, но в отдельных видах его этот показатель сильно варьирует (от 2,2% в кукурузе до 10% в овсе). Низким содержанием клетчатки отличается зерно кукурузы и пшеницы. [12]

Зерно кукурузы, овса.

Зерно кукурузы и овса скармливается в мелкоразмолотом виде. При избыточном скармливании кукурузы КРС, мясо становится излишне мягким и маслянистым. По химическому составу зерно кукурузы выделяется среди злаковых кормов высоким содержанием углеводов, главным образом крахмала (до 70%), и большим процентом жира (до 8%). Содержание протеина составляет около 9-10%. Кукуруза бедна золой, особенно кальцием, которого содержится всего лишь 0,05%, т. е. в несколько раз меньше, чем в зерне овса. Белковые вещества в зерне кукурузы состоят, главным образом, из неполноценного зеина и глутелина. Жир в кукурузе имеет низкую точку плавления. Кукуруза содержит сравнительно мало витаминов (особенно группы B). Переваримость питательных веществ кукурузы высокая. Органические вещества (белки, жиры и углеводы) животные переваривают на 80-90%. Из всех зерновых злаковых зерно кукурузы имеет наивысшую энергетическую (общую) питательность и коэффициент полноценности его равен единице. [11]

Овёс является наиболее распространенной кормовой зерновой культурой и как кормовое средство имеет большое хозяйственное значение. По химическому составу овёс отличается большим, по сравнению с зерном других злаковых, содержанием жира и клетчатки. В зерне овса в среднем содержится 85% сухих веществ, в том числе 10-11% протеина, 4-4,5% жира, 9-10% клетчатки, 60-65% БЭВ и 4-5% золы. Переваримость органических веществ составляет около 70%. Энергетическая (общая) питательность овса равна 1. В 1 кг его содержится 10,7 МДж обменной энергии для свиней. На химический состав и питательность овса в значительной степени влияет удобрение почвы, к которому очень восприимчива эта культура. На почвах, богатых азотом и фосфором или хорошо удобренных, получают зерно, богатое протеином. Наоборот, внесение извести уменьшает содержание протеина, жира и плёнчатости, но повышает содержание крахмала и натуру. На кормовую ценность овса в сильной мере влияет крупность (натура) зерна. Известно, что овёс в зависимости от натуры делится на три категории: с натурой выше 480 г, средненатурный - от 420 до 480 г и низконатурный - до 420 г. Не меньшее влияние на общую питательность зерна овса оказывает его плёнчатость. У хорошего овса плёнки составляют не более 30% массы зерна, тогда как в щуплом и низконатурном овсе на них приходится до 40%. Плёнки содержат много плохопереваримой клетчатки, мало протеина и жира; по общей питательности они близки к соломе. Поэтому овёс ценится тем выше, чем меньше в нем плёнок. Присутствие большого количества плёнок значительно снижает переваримость, питательность овса по сравнению с другими зерновыми злаками. Диетические свойства овса проявляются в большей мере после отделения от него плёнок. Поэтому в кормовом отношении большую ценность представляет голозёрный овес, который является одним из лучших диетических кормов среди зерновых злаковых.[13]

Ячмень

Ячмень широко распространенный корм. В получении хорошего урожая высококачественного зерна ячменя большое значение имеет характер почвы. Ячмень более требователен к удобрениям, чем овёс, хорошо удается на перегнойных и суглинистых почвах, богатых известью, хуже - на сухих, песчаных и кислых болотных почвах. В условиях хорошего увлажнения получают более полновесное, но относительно бедное протеином зерно. По сравнению с овсом ячмень более богат БЭВ, но жира и клетчатки в нем меньше. Содержание протеина в ячмене сильно варьируется от 7 до 24%. В среднем в ячмене содержится: сухого вещества - 85%, протеина - 11,3%, жира - 2,2%, клетчатки - 4,9%, крахмала - 48,5%, БЭВ - 63,8% и золы - 2,8%. Переваримость питательных веществ ячменя выше, чем овса. Органическое вещество (протеин, жир, углеводы) в среднем перевариваются на 89%. Коэффициент полноценности ячменя равен 0,97. По общей питательности ячмень превосходит овес на 15%. В 1 кг ячменя содержится 1,15 КОЕ, 10,5-12,7 МДж обменной энергии и 85 г переваримого протеина. Ячмень является удовлетворительным кормом для молочного скота и отличным для откорма коров. Тем не менее в хозяйствах широкого возделывания ячменя он может являться единственным зерновым кормом для животных, которые смолоду приучены к нему. У дойных коров при включении ячменя в рационы улучшается качество молока и масла. Ячмень считается хорошим кормом и при выращивании молодняка животных. Ввиду жесткости оболочек, ячмень лучше скармливать в виде дерти или муки. Примерными нормами использования зерна ячменя в комбикормах и кормовых смесях, приготавливаемых непосредственно в хозяйстве, являются: для взрослого крупного рогатого скота и молодняка с 6-месячного возраста - до 70%. [14]

Пшеница, рожь.

Кормовые сорта пшеницы широко используются в кормлении животных. По общей питательности пшеница уступает только кукурузе. Тем не менее по содержанию протеина зерно пшеницы превосходит все другие злаковые. В 1 кг зерна пшеницы в среднем содержится 1,27 КОЕ и 120 г переваримого протеина. Зерно пшеницы в виде дерти скармливают всем видам животных. Зерно пшеницы является важным компонентом в большинстве комбикормов и может быть использовано в составе кормовых смесей, приготавливаемых непосредственно в хозяйстве.

По питательной ценности и химическому составу почти не отличается от ячменя и очень близка к пшенице. Основная масса ржи - безазотистые экстрактивные вещества (более 67% сухого вещества). В составе зерна ржи содержится в среднем 12% протеина, в том числе переваримого - 9,1%, около 2% жира и клетчатки. Зерно ржи богато минеральными веществами. В 1 кг зерна ржи содержится в среднем 1,15 КОЕ, 10,3-12,3 МДж обменной энергии, 91 г переваримого протеина и др. Зерно ржи можно скармливать всем видам животных в небольшом количестве только в размолотом виде, с осторожностью и при условии постепенного приучения к этому корму. Крахмал ржи сильно набухает в желудке животных, что может вызвать расстройство пищеварения, колики.

В состав комбикормов и кормовых смесей зерно ржи включают в ограниченном количестве: для крупного рогатого скота - до 20%, для молодняка скота - до 10%.

Просо, сорго.

По составу и питательности просо мало чем отличается от овса. В 1 кг зерна проса содержится около 1 КОЕ и 76 г переваримого протеина. Переваримость органического вещества составляет в среднем 81%. Зерно проса хорошо подходит для откорма крупного рогатого скота. Так как зерно проса мелкое, а оболочка очень твердая, то для лучшего переваривания его необходимо размолоть.

Сорго является ценной кормовой культурой в хозяйствах южных районов России. По своему составу и питательности сорго близко к кукурузе, но несколько богаче протеином и беднее жиром. В 1 кг зерна сорго в среднем содержится 1,19 КОЕ, 10,8-12,4 МДж обменной энергии и 85 г переваримого протеина. Сорго скармливается всем видам животных в небольшом количестве и только в размолотом виде. В комбикорма заводского производства и кормовые смеси, производимые в хозяйствах, сорго включается для крупного рогатого скота до 20%.

Тритикале, тапиока

Тритикале – это гибрид пшеницы и ржи. Содержит: протеина - 15,1%; жира - 2,4%; клетчатки - 2,3%. Установлено угнетающее действие тритикале на процессы пищеварения при включении высоких доз его в состав комбикормов; это объясняют свойствами, унаследованными от ржи. Может быть использован как источник зелёного корма в фазах до колошения.

Тапиока - мука из кассавы. Произрастает кассава в Африке, Азии и Латинской Америке. Завозится в Россию для использования в составе комбикормов. Влажность тапиоки 12,5-13,5%, протеина - 1,8-3,0, жира - 0,3-0,4, клетчатки - 1,5-4,2, БЭВ - 76,0-81,5, в том числе крахмала - до 68%. Минеральных веществ мало - 1,3-3,3%, в том числе кальция - 0,07-0,09, фосфора - 0,05-0,09. Питательные вещества тапиоки легко перевариваются. Содержание энергии, по данным разных авторов, в 1 кг тапиоки колеблется от 13,5 до 18,5 МДж, что эквивалентно 1-1,4 КОЕ. Протеин тапиоки содержит: лизина - 3,5%; метионина - 1%; цистина - 0,6%; триптофана - 0,6%. В 1 кг тапиоки: 550 МЕ витамина А; 0,01 МЕ витамина D3; 1,6 мг тиамина и 0,8 мг рибофлавина. Тапиока бедна незаменимыми жирными кислотами. Содержит цианоген глюкозид - линамарин, действие которого проявляется у молодняка в виде нарушений минерального обмена снижения продуктивности. В основном тапиока предназначена для кормления крупного рогатого скота. В рационах крупного рогатого скота на откорме она занимает 40-70% от энергетической питательности рациона. [2]

**2. Зерновые бобовые корма.**

К этой группе кормов относятся горох, кормовые бобы, соя, безалкалоидный люпин, вика, чина и др. Зерновые бобовые отличаются высоким содержанием протеина, но, кроме сои, все они бедны жиром. Протеин бобовых состоит почти целиком из белков. Безазотистые вещества представлены крахмалом. По содержанию минеральных веществ зерновые бобовые богаче зерновых злаковых, но в них почти нет каротина. Переваримость питательных веществ бобовых сравнительно высока, хотя перевариваются они трудно и часто при скармливании в больших количествах наблюдаются нарушения пищеварения (метеоризм кишечника). Вследствие большого содержания белка зерновые бобовые корма используются в практике кормления животных как добавка к углеводистым кормам.

Горох.

Является одним из лучших бобовых кормов для животных. Он имеет преимущество перед другими зернобобовыми, так как не содержит вредных веществ, отрицательно влияющих на переваримость и использование питательных веществ и здоровье животных. По химическому составу горох отличается богатством протеина и аминокислот. Например, незаменимой аминокислоты лизина в горохе в несколько раз больше, чем в зерновых злаковых кормах. Переваримость органического вещества также высокая - 87%. В 1 кг зерна гороха в среднем содержится 1,18 КОЕ, 218 г переваримого протеина и 14,2 г лизина. Горох скармливается всем видам животных. В рационах КРС на откорме горох способствует улучшению качества мяса. Скармливать горох следует дробленым (в виде дерти) или размолотым. Варка или запаривание гороха перед скармливанием значительно улучшает использование питательных веществ животными.

Кормовые бобы.

В последнее время находят все большее распространение как источник протеина, содержание которого в них составляет от 25 до 33%. В протеине бобов содержатся все необходимые для организма животных аминокислоты, большая часть которых имеет хорошую усвояемость. Протеин бобов почти на 90-95% состоит из белка. Переваримость питательных веществ бобов животными достаточно высока. Например, у КРС переваримость протеина составляет 84%, жира - 75%, БЭВ - 88%. В 1 кг зерна кормовых бобов содержится в среднем 1,1 КОЕ, 12,4 МДж обменной энергии, 227 г переваримого протеина, 16,2 г лизина. В составе зерна бобов содержатся дубильные вещества, которые могут вызвать у животных нарушения пищеварения. Поэтому при скармливании бобов в состав рациона рекомендуется включать пшеничные отруби и меловую массу, оказывающие на кишечник послабляющее действие. Нормами включения кормовых бобов в состав комбикормов и кормовых смесей рационов являются: для крупного рогатого скота, кроме быков-производителей и молодняка старше б-месячного возраста - до 10%.

Соя, люпин (безалкалоидный).

Служит для получения пищевых продуктов, поэтому кормление бобами сои ограничено. Обычно на корм скоту идут отходы (жмыхи и шроты) от переработки соевых бобов на пищевые цели. По своей питательности соя стоит на первом месте среди зерновых кормов. По содержанию протеина она превосходит горох и кормовые бобы почти в 1,5 раза. В зерне сои содержится в среднем 85% сухого вещества, 31 г протеина, 14,6% жира, 7% клетчатки, 26,5% БЭВ, 2,6% лизина и др. Переваримость органических веществ в среднем составляет 85-87%. Коэффициент полноценности сои равен 0,98. В 1 кг зерна сои содержится 1,45 КОЕ, 14,7-15,0 МДж обменной энергии и 281 г переваримого протеина. Зерно сои можно скармливать всем видам животных как белковую добавку при недостатке в кормовых рационах протеина и для сбалансированности их по аминокислотам. В 1 кг сои содержится следующее количество аминокислот (г): лизина - 21,1, метионина - 4,6, гистидина - 7,6, триптофана - 4,3, треонина - 12,6, валина - 18,0, аргинина - 26,6, лейцина - 26,2, изолейцина - 17,6, фенилаланина - 17,0. Бобы сои содержат ингибитор фермента пищеварительного тракта трипсина, который его инактивирует (переводит фермент в неактивное состояние), поэтому перед скармливанием бобы сои необходимо термически обрабатывать (варить, пропаривать).

Сладкие сорта люпина (желтого и белого цвета) содержат алкалоиды в незначительных количествах (0,008-0,12%), поэтому их можно скармливать животным сразу после размола или плющения. Горькие сорта люпина синего цвета (алкалоидные) животным скармливать не рекомендуется, так как алкалоиды (люпинин и спаржеин) не только вызывают расстройство пищеварения, но и придают горький вкус молоку, маслу и другой продукции. По содержанию протеина и аминокислот люпин превосходит все другие зернобобовые культуры. В 1 кг люпина в среднем содержится 420 г протеина, 18,9 г лизина, 4,2 г метионина, 14,1 г гистидина, 3,8 г триптофана, 17,2 г треонина, 18,5 г валина, 40,0 г аргинина, 31,5 г лейцина, 15,5 г изолейцина, 20,6 г фенилаланина. Сладкий люпин используется в кормлении животных всех видов в составе комбикормов или кормовых смесей рационов.

Вика, чина.

Наибольшее распространение имеет вика яровая. Для животных вика служит как добавка для сбалансирования кормовых рационов по протеину и аминокислотам. В среднем в зерне вики содержится 26% протеина, в том числе 23% - переваримого. В 1 кг вики содержится следующее количество аминокислот (г): лизина - 14,8, метионина - 6,8, гистидина - 13,8, триптофана - 2,1 треонина - 23,5, валина - 20,5, аргинина - 33,5, лейцина - 18,7, изолейцина - 14,8 и фенилаланина - 20,0.

Скармливаемая в больших количествах вика оказывает вредное влияние на здоровье животных из-за содержания в ней синильной кислоты, поэтому ее дают в ограниченных количествах и не всем животным. Нормами включения вики в размолотом виде в комбикорма и кормовые смеси рационов для КРС - до 10%.

Чина по питательности, так же как и горох, отличается хорошими вкусовыми качествами, но при скармливании в больших количествах оказывает вредное действие на животных. Она содержит ядовитое вещество, вызывающее у животных болезненные явления - латиризм. Ядовитое вещество чины можно устранять путем термической обработки корма (пропариванием). Вследствие неблагоприятного действия чины на здоровье животных использование ее в рационах ограничено. После обработки и измельчения в смеси с другими кормами чину можно скармливать взрослым животным в количестве не более 0,5 кг в сутки как добавку для сбалансирования рационов по протеину и аминокислотам. В 1 кг зерна чины в среднем содержится: 1,06 КОЕ, 223 г переваримого протеина, 12 г жира, 393 г клетчатки, 540 г БЭВ, 1,7 г кальция, 3,8 г фосфора. Чина богата аминокислотами, в 1 кг чины содержится: лизина - 20,4 г, метионина - 1,6 г, гистидина - 5,8 г, триптофана - 2,5 г, треонина - 13,0 г, валина - 19,3 г, аргинина - 34,5 г, лейцина - 25,1 г, изолейцина - 24,0 г, фенилаланина - 11,6 г. [9]

**3. Продукты переработки маслоэкстракционной промышленности**

Жмыхи и шроты - это высокобелковые кормовые продукты, получаемые при переработке семян масличных растений - сои, подсолнечника, льна, хлопка, арахиса и др. При отжиме масла из семян масличных растений на прессах получают жмыхи, при экстрагировании масла из семян органическими растворителями (бензином, дихлорэтаном) - шроты. В жмыхах и шротах содержится от 31 до 45 % сырого протеина. Несмотря на несколько лучшее качество протеина в жмыхах и шротах по сравнению с зерном злаковых культур, первой лимитирующей аминокислотой в них остается лизин. Исключение составляет соевый шрот или жмых, которые в отличие от других продуктов этой группы богаты лизином. При использовании жмыхов и шротов, кроме соевых, в рационах молодняка КРС в качестве единственного высокобелкового компонента можно сбалансировать их по протеину, но они останутся дефицитными по лизину. Поэтому эффективность использования таких рационов будет невысокой. Соевые, подсолнечные, льняные, хлопковые жмыхи и шроты отличаются высокой энергетической ценностью (104 -125 КОЕ в 100 кг корма). Жмыхи и шроты характеризуются высоким содержанием фосфора при сравнительно низком содержании кальция. Они довольно хорошие источники витаминов группы В, за исключением В12.

Соевый шрот.

Тестированный (подвергнутый влаготепловой обработке) соевый шрот - очень ценный белковый корм для всех сельскохозяйственных животных. Однако наиболее рационально использовать его в комбикормах для КРС и свиней (в первую очередь для молодняка), которые требовательны не только к количеству протеина в рационе, но и к его качеству, определяемому содержанием и соотношением в нем незаменимых аминокислот.

Подсолнечный шрот (или жмых).

Охотно поедается всеми видами сельскохозяйственных животных. Однако по сравнению с соевым шротом или жмыхом в нем содержится почти в 2 раза меньше лизина и в 2 с лишним раза больше клетчатки. Подсолнечный жмых и шрот используют преимущественно в комбикормах для взрослых животных всех видов, в частности крупного рогатого скота.

Льняной шрот (или жмых).

Белок льняного шрота менее полноценный, чем белок соевого. По сравнению с последним в льняном шроте содержится в 2,5 раза меньше лизина и несколько меньше серосодержащих аминокислот. Льняной шрот - отличный белковый корм для крупного рогатого скота. В концентратах для данного вида животных он может быть единственным высокобелковым компонентом. При использовании льняного шрота в кормлении животных необходимо соблюдать определенные меры предосторожности. Незрелые семена льна содержат в небольшом количестве цианогенный глюкозид линамарин и сопутствующий ему фермент линазу, которая способна гидролизовать линамарин с выделением синильной кислоты. При соблюдении технологического процесса извлечения масла из семян льна фермент линаза и большая часть линамарина разрушаются, и получаемый в этих условиях шрот совершенно безопасен. Если же извлечение масла из недозрелых семян льна происходит при низкой температуре, линамарин и линаза остаются в шроте в неизменном состоянии. В отличие от моногастричных животных у жвачных синильная кислота, образующаяся под действием линазы, всасывается в кровь очень медленно, быстро обезвреживается в печени, не оказывая в связи с этим отрицательного влияния на организм. Чтобы избежать отравления животных, предназначаемый для использования льняной шрот необходимо проверять на содержание в нем синильной кислоты по методу, описанному в ГОСТ 13979.8- 69.

Хлопковый шрот (жмых).

Хлопковые шрот и жмых содержат большое количество протеина (35-45 %), но качество его значительно хуже, чем в соевом шроте. Лизина в нем содержится в 2 с лишним раза меньше. Как и во всех жмыхах и шротах, в нем содержится мало кальция. Семена хлопчатника содержат 0,03-0,2% желтого пигмента - госсипола. Количество госсипола в хлопковых жмыхах и шротах сильно колеблется в зависимости от метода переработки семян хлопчатника, температуры их переработки и от количества в них госсипола. Установлена определенная взаимосвязь между цветом хлопкового жмыха или шрота и содержанием в них госсипола. Больше госсипола содержится в жмыхах и шротах светло-желтого цвета. Жмых темно-желтого, желто-бурого, красно-бурого или коричневого цвета содержит меньше госсипола. На организм взрослых жвачных животных скармливание хлопкового шрота (жмыха) не оказывает вредного действия. Поэтому наиболее рационально использовать его в комбикормах-концентратах и кормовых смесях для взрослого крупного рогатого скота. Количество госсипола в хлопковых жмыхах и шротах следует контролировать по методу, описанному а ГОСТ 13979.11-69. Побочные продукты предприятий сахарной промышленности. При переработке сахарной свеклы получают два вида кормовых продуктов: свекловичный жом и кормовую патоку - мелассу.

Жом свекловичный.

В 100 кг сухого свекловичного жома (влажность 13,2 %) содержится 84 КОЕ. В 1 кг его содержится 80 г сырого протеина, 6,1 г лизина, 3,2 г серосодержащих аминокислот, около 5 г кальция и около 2 г фосфора. По сравнению с другими кормовыми продуктами растительного происхождения в жоме содержится значительно больше клетчатки - 17,3%. Сухой жом - ценное кормовое средство для жвачных. В комбикорма для откорма молодняка крупного рогатого скота и коров его можно вводить до 10 % по массе, заменял им соответствующее количество зерна.[1]

Меласса.

Это углеводистый корм, в котором содержится около 50% сахара и около 10 % азотистых веществ, в основном небелкового происхождения. В 1 кг мелассы содержится 2,5 г кальция и 0,2 г фосфора, в 100 кг ее - 75 КОЕ. Благодаря высокому содержанию сахара меласса легко усваивается животными. В рационы для коров и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота мелассу можно вводить в количестве 7-10% по питательности. Большое содержание сахара и щелочных солей в мелассе раздражает кишечник животных и нередко вызывает у них диарею, если мелассу скармливают в больших количествах. Использование мелассы позволяет экономить соответствующее количество зерна.

Побочные продукты спиртового и пивоваренного производства.

К этой группе кормов относятся: пивная дробина и барда.

Барда и дробина

Побочные продукты спиртового и пивоваренного производства имеют большое кормовое значение. В 1 кг свежей зерновой барды содержится 0,10-0,12 КОЕ, 17-30 г переваримого протеина, в пивной дробине соответственно 0,21 и 42. Оба эти продукта бедны кальцием (0,2-0,5 г в 1 кг) и сравнительно богаты фосфором (0,5-1,0 г в 1 кг). В зависимости от сырья, получают кукурузную, ржаную, просяную или картофельную барду. Сухая барда и сушеная дробина - ценное сырье для комбикормов. Они охотно поедаются животными. Эти продукты можно успешно использовать в комбикормах для КРС в качестве компонентов, позволяющих экономить зерно. В 1 кг зерновой барды (влажность 12%) содержится 85 КОЕ, 100 г переваримого протеина, 8,7 г лизина, 4,6 г метионина, 4,4 г кальция, около 6 г-фосфора. В 100 кг сухой картофельной барды - 52 КОЕ и в 1 кг ее - 94 г переваримого протеина, 2,1 г кальция и 6,1 г фосфора. В комбикормах, для откармливаемого молодняка крупного рогатого скота и коров, сухая барда может занимать от 10 до 15%. В сухой дробине (влажность 12%) содержится 15,2% переваримого протеина, 16,3% клетчатки. [10], [16]

**4. Технология подготовки к скармливанию зерновых кормов КРС.**

Зерновые корма редко скармливают животным в цельном виде, исключение составляют лошади и птица. Целые зерна, особенно с твердой оболочкой, недостаточно полно перевариваются животными. Поэтому для повышения вкусовых качеств, поедаемости, переваримости и усвоения питательных веществ зерновых кормов применяют разные способы подготовки к скармливанию.

Измельчение зерна.

Наиболее эффективным и широко используемым в практике кормления животных является измельчение зерна. В этом случае применяют дробление (дерть), размол и плющение зерна. Измельчение зерна облегчает его разжевывание животными, значительно увеличивается площадь соприкосновения измельченного зерна с пищеварительными соками желудочно-кишечного тракта, питательные вещества становятся более доступными их воздействию, переваримость повышается. Коровам скармливают зерно мелкого помола с размером частиц менее 1 мм. Фуражное зерно измельчают на молотковых дробилках КДМ-2, КДМ-3, Ф-1М, а также на вальцовых мельницах ЗН, ВМП и др. Использование вальцовых мельниц, в которых каждое зерно тщательно раздавливается, обеспечивает более равномерное измельчение фуражного зерна. [15]

Ошелушивание зерна.

Зерно телятам скармливают без пленок. В этом случае готовят дерть из овса и ячменя с отсевом пленок, а отсеянные пленки скармливают взрослым жвачным животным. Ошелушивание зерна овса и ячменя проводят на шелушильных машинах различных модификаций.

Поджаривание зерна.

Для приучения к сухому корму, для стимуляции слюноотделения и жевания телятам скармливают поджаренное зерно ячменя, кукурузы, гороха. В этом случае зерно сначала замачивают, а затем поджаривают на противне при постоянном перемешивании до светло-коричневого (кофейного) цвета, зерно становится хрупким, приобретает сладковатый вкус.

Осолаживание зерна.

С целью улучшения вкуса зернового корма и повышения его поедания муку ячменя, пшеницы и кукурузы осолаживают. Осолаживание ведут в ящиках или чанах. Мучной корм хорошо перемешивают с 2-2,5-кратным количеством кипятка, накрывают крышкой или мешковиной и оставляют на 3-4 часа, поддерживая температуру на уровне 55-60°С, для ферментации. В этом случае за счет ферментов зерна часть крахмала осахаривается и тесто приобретает сладкий вкус. Для ускорения процесса можно добавлять солод в количестве 1-2% от массы корма. Для получения солода из ячменя, пшеницы, ржи зерно увлажняют, рассыпают слоем до 10 см и оставляют для проращивания на 2-3 дня при температуре воздуха в помещении не менее 20~25°С. Наибольшая ферментативная активность солода наблюдается при появлении росточков 4-8 мм. Пророщенное зерно после высушивания и измельчения используют для осолаживания кормов. [3]

Проращивание зерна.

Производят для повышения его питательности за счет осахаривания крахмала, увеличения содержания растворимых азотистых соединений (аминокислот), витаминов группы В и витамина Е. Зерно злаковых вначале замачивают до набухания, а затем проращивают в течение 3-5 дней в условиях теплого и достаточно освещенного помещения. Зерно вместе с ростками скармливают молодняку КРС, а также производителям всех видов животных за две-три недели и в период их интенсивного полового использования; пророщенное зерно можно скармливать и коровам, которые по тем или иным причинам не оплодотворяются, по 50-100 г в сутки в смеси с другими кормами. При проращивании можно получить так называемую гидропонную зелень. Для проращивания необходимо зерно с высокой всхожестью, не менее 80%. Невсхожие зерна, находясь во влажной среде, быстро плесневеют и могут испортить всю партию корма. Гидропонную зелень получают при проращивании зерна злаковых и бобовых в течение 7-8 дней на специальных растворах при интенсивном освещении. При этом корм обогащается каротином и витаминами. Гидропонную зелень скармливают телятам. [4]

Варка и пропаривание зерна.

Применяют только для зерновых бобовых - гороха, кормовых бобов, сои, чечевицы, чины, люпина в целом или измельченном виде с целью повышения биологической ценности белка. Варка и пропаривание зерен бобовых способствует разрушению содержащихся в них ингибиторов (веществ, препятствующих действию ферментов) и повышению переваримости протеина этих кормов. Экструзия зерна - обработка зерна под действием высокого давления и температуры. Предварительно очищенное и высушенное до влажности 12-16% зерно подается в экструдер, в котором давление равно 28 атм. и температура 120-150°С. Экструзия зерна приводит к увеличению в его составе сахара, декстринов, гемицеллюлозы и снижению содержания крахмала и целлюлозы (истинной клетчатки). Процесс экструзии оказывает существенное влияние на белковый комплекс зерна, повышает его биологическую ценность. Экструдированный корм целесообразно использовать в составе рациона КРС, а также и других животных, потому что пищеварительная система часто неспособна расщеплять сложные питательные вещества зерна. [5]

Микронизация зерна.

Это тепловая обработка зерна инфракрасными лучами. Эти лучи вызывают интенсивный внутренний нагрев зерна, повышают давление водяных паров, внутренняя влага в нем закипает. Крахмал при этом набухает и же латинизируется, структура разрушается. Питательные вещества (белки, углеводы) в процессе обработки зерна в микронизаторе подвергаются структурным изменениям. Микронизация, как и другие способы влаготепловой обработки, наиболее эффективна для зерна бобовых, а также для повышения санитарных качеств кормов. Микронизация уничтожает вредную микрофлору зерна и уменьшает общее количество микроорганизмов в 5-6 раз. При облучении более 45 секунд из зерна полностью удаляются многие бактерии, более 60 секунд - плесневые грибы. Микронизация предупреждает заражение зерна амбарными вредителями. Наилучший эффект микронизации зерна достигается при облучении в течение 50-60 секунд. Установлено, что использование микронизированного зерна для подкормки телят способствует ускорению их роста и повышению живой массы на 16% за счет лучшей переваримости и усвоения питательных веществ кормов рациона. [8]

**Заключение**

Правильный подход к кормлению животных очень важен, не только на крупных животноводческих комплексах, но и в частных хозяйствах. Большинство заболеваний у животных - это заболевания алиментарного характера, связанные с неправильным, не сбалансированным кормлением. Как следствие неправильного кормления, это рахиты молодняка, остеомаляция у дойных коров, недостаточный прирост, привес и др. Кормление оказывает огромное влияние не только на обменные процессы в организме животного, но и на функции целого ряда органов и систем. Способно изменять секреторную и всасывающую функции желудочно-кишечного тракта, не специфическую резистентность, процессы в центральной нервной системе. А так же влияет на репродуктивную функцию, на рост и развитие потомства. Таким образом, кормление должно быть сбалансированным, для удовлетворения потребностей животного в питательных веществах и витаминах; полноценным - обязательный учет качества питательных веществ и рациональным, что включает в себя целесообразное расходование кормов, при составлении и балансировании рациона.

**Расчетная часть**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Удой, кг | Живая масса, кг | Год. потр., к.ед. | Сено, % | Солома, % | Сенаж, % | Силос, % | Корнеплоды, % | Концентраты,  % | Зеленые корма, % |
| 66 | 3300 | 450 | 3280 | 4 | 9 | - | 24 | - | 20 | 43 |

3280/ 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\*4%) / 100 % = 103,8 к.ед

Солома (2745\*9%) / 100 % = 247 к.ед

Силос (2745\*24%) / 100 % = 658,8 к.ед

Концентраты (2745\*20%) / 100 % = 549 к.ед

Зеленые корма (2745\*43%) / 100 % = 1180,35 к.ед

Сено 109,8 к.ед / 150 дней = 0,7к.ед

Солома 247 к.ед / 150 дней = 1,6 к.ед

Силос 658,8 к.ед / 150 дней = 4,4 к.ед

Концентраты 5498 к.ед / 305 дней = 1,8 к.ед

Зеленые корма 1180,35 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12500*** | ***990*** | ***3000*** | ***891*** | ***66,3*** | ***47,5*** | ***446*** | ***9900*** |
| Сено суданки |  | 1,2 | 0,7 | 1038 | 88,8 | 271,2 | 21,6 | 7,2 | 19,2 | 18 | 456 |
| Солома ячменная |  | 4,7 | 1,6 | 3901 | 61,1 | 1555,7 | 11,3 | 13,5 | 3,8 | 18,8 | 47 |
| Силос горохо-овсяной |  | 22 | 4,4 | 5500 | 528 | 1826 | 66 | 55 | 33 | 623,1 | 2860 |
| Дерть кукурузная |  | 0,5 | 0,7 | 425 | 36,5 | 19 | 20 | 0,25 | 2,6 | 3,4 | - |
| Дерть ржаная |  | 0,9 | 1,1 | 765 | 81,9 | 18,9 | 13,5 | 0,8 | 2,5 | 1,8 | - |
| Итого |  |  |  | **11629** | **796,3** | **3690,8** | **132,4** | **76,7** | **61** | **665,1** | **3363** |
| Разница |  |  |  | -871 | -193,7 | 690,8 | -758,6 | 10,4 | 13,5 | 219,1 | -6537 |

Анализируя данный рацион можно сделать вывод, что он дефицитен по сухому веществу(871 г), переваримому протеину(193,7г), сахару (758,6г) и витамину D (6537 МЕ).

Для баланса мы рекомендуем использовать жмых подсолнечный, патоку кормовую и тетравит.

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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12500*** | ***990*** | ***3000*** | ***891*** | ***66,3*** | ***47,5*** | ***446*** | ***9900*** |
| Сено суданки |  | 1,2 | 0,7 | 1038 | 88,8 | 271,2 | 21,6 | 7,2 | 19,2 | 18 | 456 |
| Солома ячменная |  | 4,7 | 1,6 | 3901 | 61,1 | 1555,7 | 11,3 | 13,5 | 3,8 | 18,8 | 47 |
| Силос горохо-овсяной |  | 22 | 4,4 | 5500 | 528 | 1826 | 66 | 55 | 33 | 623,1 | 2860 |
| Дерть кукурузная |  | 0,5 | 0,7 | 425 | 36,5 | 19 | 20 | 0,25 | 2,6 | 3,4 | - |
| Дерть ржаная |  | 0,9 | 1,1 | 765 | 81,9 | 18,9 | 13,5 | 0,8 | 2,5 | 1,8 | - |
| Патока кормовая |  | 1,4 |  | 1120 | 84 | - | 758,6 | 4,5 | 0,3 | - | - |
| Тетравит |  | 0,28 |  | - | - | - | - | - | - | - | 6500 |
| Жмых подсолнечный |  | 0,6 |  | 540 | 194,4 | 67,8 | - | 3,5 | 6,7 | 1,2 | 3 |
| Итого |  |  |  | **13289** | **1074,7** | **3758,6** | **891** | **84,7** | **68,1** | **666,3** | **9863** |
| Разница |  |  |  | 789 | 84,7 | 758,6 | 0 | 18,4 | 20,6 | 220,3 | -34 |

Не 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12500*** | ***990*** | ***3000*** | ***891*** | ***66,3*** | ***47,5*** | ***446*** | ***9900*** |
| З.м. суданки |  | 9 | 1,8 | 1800 | 162 | 495 | 162 | 13,5 | 4,5 | 387 | 38,7 |
| З.м. заливного луга |  | 12,5 | 3 | 3887,5 | 356 | 1075 | 300 | 35 | 18,2 | 437,5 | 40 |
| З.м. болотная |  | 14,7 | 2,8 | 4806,6 | 274,6 | 396,5 | 411,6 | 17,6 | 8,8 | 441 | 45,6 |
| Дерть ячменная |  | 0,5 | 0,6 | 425 | 42,5 | 24,5 | 1 | 1 | 1,9 | 0,2 | - |
| Дерть кукурузная с початками |  | 0,7 | 0,8 | 595 | 33,6 | 23,8 | 21 | 0,3 | 1,6 | 2,1 | - |
| Итого |  |  |  | **11514,1** | **868,7** | **2014,8** | **895,6** | **67,4** | **35** | **1267,8** | **124,3** |
| Разница |  |  |  | -985,9 | -121,3 | -985,2 | 4,6 | 1,1 | -12,5 | 821,8 | -9775,7 |

Анализируя данный рацион можно сделать вывод, что он дефицитен по сухому веществу (985,9г), сырой клетчатке (985,2г), фосфору (12,5 г), витамину D (9775,7 МЕ) и проворимому протеину (162,3)

Для баланса мы рекомендуем использовать тетравит, солому пшеничную и дрожжи кормовые сухие.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***12500*** | ***990*** | ***3000*** | ***891*** | ***66,3*** | ***47,5*** | ***446*** | ***9900*** |
| З.м. суданки |  | 9 | 1,8 | 1800 | 162 | 495 | 162 | 13,5 | 4,5 | 387 | 38,7 |
| З.м. заливного луга |  | 12,5 | 3 | 3887,5 | 356 | 1075 | 300 | 35 | 18,2 | 437,5 | 40 |
| З.м. болотная |  | 14,7 | 2,8 | 4806,6 | 274,6 | 396,5 | 411,6 | 17,6 | 8,8 | 441 | 45,6 |
| Дерть ячменная |  | 0,5 | 0,6 | 425 | 42,5 | 24,5 | 1 | 1 | 1,9 | 0,2 | - |
| Дерть кукурузная с початками |  | 0,7 | 0,8 | 595 | 33,6 | 23,8 | 21 | 0,3 | 1,6 | 2,1 | - |
| Солома пшеничная |  | 2,7 |  | 2278 | 13,5 | 983 | 8,1 | 7,5 | 2,3 | 10,8 | 13,5 |
| Тетравит |  | 0,38 |  | - | - | - | - | - | - | - | 9750 |
| Дрожжи корм.сух. |  | 0,31 |  | 279 | 130 | 1,8 | 0,4 | 1,2 | 6,8 |  | 31 |
| Итого |  |  |  | **14071,1** | **1012,2** | **2999,6** | **904,1** | **76,1** | **44,1** | **1278,6** | **9918,2** |
| Разница |  |  |  | 1571,1 | 22,2 | -0,4 | 13,1 | 9,8 | -3,4 | 832,6 | 18,8 |

Составить три рациона, провести полный анализ одного из рационов и подсчитать потребность в кормах на откорм одной коровы.

Постановочная масса – 350 кг

Среднесуточный прирост – 1,2 кг

Период откорма – 75 дн

Месяц начала откорма: 1

Вид откорма – жомовый

1 период – 25 дней 1,1 кг среднесуточный прирост

2 период – 30 дней 1,2 кг среднесуточный прирост

3 период – 20 дней 1,3 среднесуточный прирост

1п. –350+28(1,1\*25) =378 кг – 9,3 к.ед.

2п. – 378+36(1,2\*30) = 414кг – 10,1 к.ед.

3п. – 414+26(1,3\*20)=440кг – 10,3 к.ед.

1 период откорма:

Жом свекловичный свежий-60% (9,3\*60%/100%) – 5,6 к.ед.

Овсяная дерть -12% - 1,2 к.ед.

Ячменная дерть-16% - 1,3 к.ед.

Кукурузная дерть- 12% - 1,2 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***9500*** | ***775*** | ***1995*** | ***695*** | ***50*** | ***28*** | ***180*** | ***8500*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 46,6 | 5,6 | 5219,2 | 233 | 1537,8 | 116,5 | 69,9 | 6,5 | - | - |
| Дерть овсяная |  | 1,2 | 1,2 | 1020 | 94,8 | 116,4 | 30 | 1,8 | 4 | 1,56 | - |
| Дерть ячменная |  | 1,1 | 1,3 | 935 | 93,5 | 53,9 | 2,2 | 2,4 | 4,3 | 0,3 | - |
| Дерть кукурузная |  | 0,9 | 1,2 | 765 | 65,7 | 34,2 | 36 | 0,5 | 4,7 | 6,1 | - |
| Итого |  |  |  | **7939,2** | **487** | **1742,3** | **184,7** | **74,6** | **19,5** | **7,96** | **0** |
| Разница |  |  |  | -1560,8 | -288 | -252,7 | -510,3 | 24,6 | -9,5 | -172 | -8500 |

2 период откорма:

Жом свекловичный свежий-60% (10,1\*55%/100%) – 5,5 к.ед.

Овсяная дерть -10% - 1,5 к.ед.

Ячменная дерть-20% - 1,6 к.ед.

Кукурузная дерть- 10% - 1,5 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***10500*** | ***810*** | ***1995*** | ***810*** | ***55*** | ***30*** | ***200*** | ***9000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 45,8 | 5,5 | 5129,6 | 274,8 | 1511,4 | 114,5 | 68,7 | 6,4 | - | - |
| Дерть овсяная |  | 1,5 | 1,5 | 1275 | 118,5 | 145,5 | 37,5 | 2,3 | 5,1 | 2 | - |
| Дерть ячменная |  | 1,4 | 1,6 | 1190 | 119 | 68,6 | 2,8 | 2,8 | 5,5 | 0,7 | - |
| Дерть кукурузная |  | 1,1 | 1,5 | 935 | 80,3 | 41,8 | 44 | 0,6 | 5,7 | 7,5 | - |
| Итого |  |  |  | **8529,6** | **592,6** | **1767,3** | **198,8** | **74,4** | **22,7** | **10,2** | 0 |
| Разница |  |  |  | -1970,4 | -217,4 | **-**227,7 | -611,2 | 19,4 | -7,3 | **-**189,8 | -9000 |

Анализируя данный рацион можно сделать вывод, что он дефицитен по сухому веществу (1970,4г), проворимому протеину(217,4) сырой клетчатке (227,7г), сахару(611,2), фосфору(7,3 г), витамину D(9000 МЕ) и каротину(189,8).

Для баланса мы рекомендуем использовать тетравит, травяную муку люцерновую бутонизации, патоку кормовую.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***10500*** | ***810*** | ***1995*** | ***810*** | ***55*** | ***30*** | ***200*** | ***9000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 45,8 | 5,5 | 5129,6 | 274,8 | 1511,4 | 114,5 | 68,7 | 6,4 | - | - |
| Дерть овсяная |  | 1,5 | 1,5 | 1375 | 118,5 | 145,5 | 37,5 | 2,3 | 5,1 | 2 | - |
| Дерть ячменная |  | 1,4 | 1,6 | 1190 | 119 | 68,6 | 2,8 | 2,8 | 5,5 | 0,7 | - |
| Дерть кукурузная |  | 1,1 | 1,5 | 965 | 80,3 | 41,8 | 44 | 0,6 | 5,7 | 7,5 | - |
| Патока кормовая |  | 1,1 |  | 880 | 66 | - | 597,3 | 3,5 | 0,2 | - | - |
| Травяная мука люцерновая бут. |  | 0,7 |  | 616 | 88,2 | 153,3 | 28 | 9,5 | 2,1 | 118,3 | 35 |
| Тетравит |  | 0,35 |  |  |  |  |  |  |  |  | 8970 |
| Дробина пшеничная сушеная |  | 0,47 |  | 416,8 | 79,4 | 75,2 | - | 1,4 | 3,2 | 0,8 | - |
| Итого |  |  |  | **10572,4** | **826,2** | **1995,8** | **824,1** | **88,8** | **28,2** | **129,3** | **9005** |
| Разница |  |  |  | 72,4 | 16,2 | 0,8 | 14,1 | 33,8 | -1,8 | **-**70,7 | 5 |

3 период откорма:

Жом свекловичный свежий-50% (10,3\*50%/100%) – 5,2к.ед.

Овсяная дерть -15% - 1,7 к.ед.

Ячменная дерть-20% - 1,8 к.ед.

Кукурузная дерть- 15% - 1,7 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*** |  |  |  |  |  |
|  |  | ***10500*** | ***810*** | ***1995*** | ***810*** | ***55*** | ***30*** | ***200*** | ***9000*** |
| Жом свекловичный свежий |  | 43 | 5,2 | 4816 | 258 | 1419 | 107,5 | 64,5 | 6 | - | - |
| Дерть овсяная |  | 1,7 | 1,7 | 1445 | 134,3 | 164,9 | 42,5 | 2,6 | 5,8 | 2,2 | - |
| Дерть ячменная |  | 1,6 | 1,8 | 1360 | 136 | 78,4 | 3,2 | 3,4 | 6,2 | 0,8 | - |
| Дерть кукурузная |  | 1,3 | 1,7 | 1105 | 94,9 | 49,4 | 52 | 0,7 | 6,8 | 8,8 | - |
| Итого |  |  |  | **8726** | **623,2** | **1712,1** | **205,2** | **71,2** | **24,8** | **11,8** | 0 |
| Разница |  |  |  | -1774 | -186,8 | -282,9 | -604,8 | 16,2 | -5,2 | -188,2 | -9000 |

**Список литературы**

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

2. Боярский, Л. /Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных/ Л. Боярский. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014, 200 с.

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

4. Достоевский, П.П., Судаков, Н.А. /Справочник ветеринарного врача/ П.П. Достоевский. Киев: "Урожай", 2007. - 284с.

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

6. Калашников, А.П./Нормы и рационы кормления с/х животных/: Справочное пособие. А.П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов. - М.; Агропромиздат, 1985 – 352 с.

7. Макарцев, Н. Г. /Кормление сельскохозяйственных животных/ Макарцев Н.Г.- Калуга. - ГУП "Облиздат", 2015, 218 с.

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

9. Менькин, В. К. /Кормление животных: учебник для средних спец. учеб. Заведений/ В. К. Менькин. - 2-е изд., переработано и доп. - М.: Колосс, 2013, 113-118 с.

10. Мурусидзе, Д. Н. /Технология производства продукции животноводства: учебник для вузов/ Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. В. Филонов. - М.: Колосс, 2014, 211-215 с.

11. Петрухин, И. В. /Корма и кормовые добавки/. - Справочник. М.: И. В. Петрухин. -Росагропромиздат, 2000, с 146-158.

12. Топорова, Л. В., Архипов, А. В., Макарцев Н. Г. и др. /Практикум по кормлению животных/ Л. В. Топорова - М.: КолосС, 2013. – 358 с.

13. Хохрин, С. Н. /Корма и кормление животных: учебное пособие / С. Н. Хохрин. - СПб.: Лань, 2016. 11-15 с.

14. Хохрин, С. Н. /Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов/ С. Н. Хохрин. - М.: Колосс, 2014, с 115-148.

15. Фаритов, Т. А. /Корма и кормовые добавки для животных/ Т. А. Фаритов. -СПб: Лань, 2015. -304 с.

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