**ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ**

**Содержание**

Стр.

1. Питание и кормление дойных коров………………………………………………..3
2. Потребность дойных коров в энергии и питательных веществах…………………4
	1. Потребность в энергии……………………………………………………..4
	2. Потребность в переваримых азотистых веществах………………………....6
	3. Проблемы питания и кормления дойных коров…………………………….8

3. Корма и кормовые смеси дл я дойных коров ……………………………………..9

3.1. Объемистые корма………………………………………………………..9

3.2. Гранулированные корма……………………………………………………..11

4. Кормление дойных коров в условиях крупных хозяйств……………………..13

4.1. Пастбищное кормление………………………………………………….....13

4.2. Кормление дойных коров на основе кукурузного силоса, сена и концентратов………………………………………………………………………...15

4.3. Кормление коров и первотелок в период раздаивания………………16

4.4. Кормление коров после раздаивания………………………………….23

**1. ПИТАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ ДОЙНЫХ КОРОВ**

Народнохозяйственное значение проблемы правильного питания и кормления дойных коров определяется той ролью, которую иг­рают молоко и продукты его переработки в питании населения. Прежде всего они важны с точки зрения обогащения рациона лю­дей ценными животными белками и витаминами.

Первостепенная роль животных белков для человеческого ор­ганизма заключается в высоком содержании незаменимых амино­кислот. В белках молока, мяса, яиц содержится 46,7—51 г незаме­нимых аминокислот в расчете на 100 г белка. На втором месте стоят белки листьев растений и бобов сои с содержанием 39 г не­заменимых аминокислот в 100 г белка, затем белки зерен злако­вых культур — 32 г.

В связи с возрастающей потребностью в белках животного про­исхождения возникает необходимость получать максимальное их количество с единицы земельной площади. В этом отношении пер­вое место занимают дойные коровы, ибо они лучше других сель­скохозяйственных животных используют объемистые корма для образования молока, включая все второстепенные продукты и кор­мовые отходы растениеводства. Корова при годовой продуктивно­сти 4000 кг молока производит в расчете на гектар 125 кг белков, в то же время в говядине получают в среднем 56 кг белков и в сви­нине— 62 кг.

Белки молока синтезируются приблизительно на 70% за счет объемистых кормов. Кроме того, коровы способны использовать питательные вещества в форме, недоступной для питания челове­ка. Между тем доля питательных веществ, годных для использова­ния человеком, в данное время составляет: при производстве мо­лока — 10—20%, говядины — 15—30%, свинины — 60—75%, бройлеров и яиц — 60—80%.

При кормлении дойных коров исходят из предпосылки, что потребность их. в энергии и питательных веществах покрывается преимущественно кормами собственного производства, однако уве­личение молочной продуктивности достигается лишь в том случае, если концентрация энергии в рационах составляет не ниже 620 ЭКЕ на 1 кг сухого вещества и рассчитана в соответствии с удоем.

**2. ПОТРЕБНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЭНЕРГИИ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ**

Предпосылкой высокой продуктивности коров служит правильное удовлетворение их потребности в энергии, азотистых, минеральных веществах, витаминах.

**2.1. Потребность в энергии**

Энергия питательных веществ корма часто является лимитирую­щим фактором в обеспечении высокой продуктивности коров, по­скольку суточная их потребность в энергии на поддержание жиз­ни, образование тепла тела и на продукцию молока довольно вы­сока, а в значительной части объемистых кормов, особенно в кор­мах низкого качества, энергии содержится на 1/2—1/3 меньше, чем в исходной зеленой массе.

Поэтому из-за недостатка энергии в кормах рациона в отдель­ные периоды года у значительного числа коров стада снижается продуктивность. В первых разделах книги сказано, что дойной ко­рове весом 550—-600 кг требуется в сутки на поддержание жизни 7500—8000 ккал нетто-энергии, или 3,0—3,2 к ЭКЕкрс, на продуци­рование 1 кг молока — в среднем 712 ккал нетто-энергии, или 0,266 к ЭКЕкрс. Следовательно, на образование 10 кг молока необходимо затратить приблизительно 7120 ккал, что равно количе­ству энергии, требующейся на поддержание жизни; на продуциро­вание 20 кг молока — 14 240 ккал, а на образование 30 кг — 21 360 ккал в сутки.

Главный источник энергии — углеводы (легкорастворимые сахара, крахмал и клетчатка). Благодаря деятельности микроор­ганизмов и влиянию других факторов (вид корма, фаза вегетации растений, содержание лигнина) переваримость отдельных углево­дов колеблется в пределах 38—80%. Низкая переваримость в ос­новном определяется высоким содержанием клетчатки. В связи с этим при продуктивности 10 кг молока в сутки переваримость органического вещества должна составлять в среднем 67%. Это обычно обеспечивается, если в сухом веществе рациона содержит­ся 27—28% клетчатки. При суточном продуцировании 20 кг моло­ка переваримость рациона может составлять около 75%, а содер­жание клетчатки в сухом веществе около 20%; при удое 30 кг мо­лока соответственно 80% и 14—16%. Если потребность высокопродуктивных коров в энергии на поддержание жизни и об­разование молока не удовлетворяется полностью кормом, то определенное количество энергии может извлекаться из резервов тела, главным образом в результате распада жировой ткани. Бо­лее подробно об этом сказано ниже. Однако синтез составных частей молока с точки зрения эффективности выгоднее при прямом использовании энергии, поступающей из пищеварительного тракта, так как при образовании жира затрачивается примерно 16% энер­гии.

Принятое количество нетто-энергии коровы используют на поддержание жизни, продуцирование молока и привес. Потребле­ние нетто-энергии на поддержание жизни колебалось в пределах 6723—8233 ккал на дойную корову. Нетто-энергия, используемая дойными коровами на продуциро­вание молока, зависит от количества произведенного молока и со­держания в нем жира.

С точки зрения потребления коровами нетто-энергии кормов в расчете на 1 ккал энергии молока продуцирование последнего высокоэффективно: в среднем оно составляет 0,86 ккал, а включая потребность на поддержание жизни,— 1,72 ккал.

Недостаточное снабжение коров энергией отрицательно влияет не только на их молочную продуктивность, но и на плодовитость. Кинг наблюдал, что при большом недостатке энергии питательных веществ у коров снижается живой вес. Он установил, что значи­тельное снижение живого веса является причиной более низкой плодовитости коров. В большом стаде трудно следить за измене­нием живого веса коров, и поэтому этот показатель нельзя ис­пользовать в качестве контроля достаточного уровня энергии в рационе.

Другие исследователи нашли, что со снижением живого веса в молоке уменьшается содержание белков, сахара и минеральных веществ. Типичного повышения этих составных частей молока в течение лактации при недостатке энергии в рационах не наблю­дали.

Вместе с тем и весьма обильное снабжение дойных коров энер­гией питательных веществ в период стельности нельзя рекомендо­вать, так как после отела снижается потребление кормов. В связи с этим коров в период сухостоя следует кормить по нормам, кото­рые по содержанию питательных веществ достаточны для проду­цирования 6—10 кг молока.

**2.2. Потребность в переваримых азотистых веществах**

Данные в таблицах норм потребности в переваримых азотистых веществах указываются в абсолютных показателях. На основе их точно подсчитывают потребность в переваримых азотистых веще­ствах для всей группы коров по среднему живому весу и среднему суточному удою с учетом, конечно, жирности молока.

По результатам научно-хозяйственных и балансовых опытов, проведенных в течение длительного времени в условиях крупного производства, потребность дойных коров в сыром протеи­не составляет 14% в сухом веществе рациона. При снижении содержания сырого протеина в рационе до уровня менее 12% потребность в азотистых вещест­вах на образование молока повышается. Это может произойти прежде всего при скармливании кукурузного силоса, поскольку в сухом веществе его в среднем содержится лишь 8% сырого про­теина. Азотистые вещества в кукурузном силосе, свекольном жоме и других углеводистых кормах следует дополнять белковыми кормами. Часть азотистых веществ для дойных коров можно заме­нить азотом мочевины. Ее добавляют в концентратную смесь (со­держание мочевины 1—2%) или в углеводистый силос (добавка 0,5%).

Потребность в азотистых веществах и энергии для нетелей и коров выводится из количества белков, использованных на раз­витие плода, образование молока и на создание запасов тела. Норма потребности коров в переваримых азотистых веществах и ЭКЕкрс в период запуска приведена на странице 88. Весь пе­риод запуска делится на три части: с 60 до 41-го дня до отела с суточной дачей 580 г переваримого сырого протеина и 4,4 к ЭКЕкрс, с 40 до 21-годня с суточной дачей 700 г переваримого сырого протеина и 5,5 к ЭКЕкрс. В производственных условиях указанную потребность в переваримом сыром протеине и к ЭКЕ можно обеспечить рационами, рассчитанными на продуцирование 6, 8 и 10 кг молока. Повышение уровня энергии питательных ве­ществ и переваримых азотистых веществ сверх потребности необо­снованно. Правда, в последние 10 недель стельности в плоде синтезируется существенно больше белков, чем в первые месяцы его развития, так как усиленно развиваются органы плода, плацента, плодные оболочки, увеличиваются в размере матка и вымя, и на все это расходуются белки. В период стельности в связи с интен­сивной деятельностью желез внутренней секреции обмен и исполь­зование азотистых веществ повышаются на 11 —14%.

При определении потребности в переваримых азотистых веще­ствах на образование молока исходят из показателя содержания белков в молоке и показателя использования азотистых веществ корма.

Среднее содержание белков в молоке коров различных пород колеблется в пределах 3,2—3,6%. Однако этот показатель не по­стоянен и в течение лактации изменяется от 2,66 до 4,34%- Обыч­но наиболее низкое содержание белков в молоке бывает на 5—8-й неделе лактации, наивысшее — в начале и конце ее. При этом необходимо отметить, что в молоке коров разных пород с повышенной жирностью содержится и белков больше. Так, в мо­локе коров джерсейской породы содержится в среднем 4% белков.. На содержание белков в молоке можно повлиять не только ге­нетически, но и кормлением, вводя в рацион углеводистые корма как источник энергии. При энергетическом голодании животного содержание белков в молоке снижается и наоборот. В связи со встречающимся в практике недостаточным энергетическим пита­нием дойных коров в конце зимы и иногда в конце лета содержа­ние белков в молоке в это время снижается. Поэтому может слу­читься, что недостаточное питание дойных коров в начале лакта­ции окажет влияние на состав молока в течение всей лактации. На изменение содержания белков в молоке влияет и различный уровень азотистого питания коров, но не так явно, как при измене­нии уровня энергетического питания.

Физиологические причины этого различного влияния питания тесно связаны с процессами в преджелудках коров. Направление и масштабы процессов в рубце определяют состав и полноцен­ность рациона.

Потребность коров в переваримых азотистых веществах на про­дукцию и образование белков в молоке зависит также от про­цента использования кормов и их биологической ценности. Ре­зультаты проведенных исследований показывают, что биологиче­ская ценность белков в питании жвачных и животных с однока­мерным желудком сходна. Это обусловливается деятельностью микроорганизмов рубца, в результате чего жвачные получают в сущности белки микробного происхождения. Биологическая цен­ность этих белков приблизительно равна 80%. В практике питания лактирующих коров биологическая ценность белков принимается за 70%.

**2.3. Проблемы питания и кормления дойных коров**

Дойные коровы имеют весьма интенсивный обмен энергии и веществ. Например, корова с годовым удоем 5000 кг молока выделяет в 2,5 раза больше сухого вещества, чем содер­жится в ее организме. Для образования 1 кг молока через вымя должно пройти 400 л крови. Значит, у коровы с суточным удоем 25 кг молока через вымя протекает за сутки более 10 000 л крови. Эта проявляется и в повышении артериального и венозного давле­ния, усиленном обмене газов, ускорении переваривания корма и т. д.

Таким образом, у высокопродуктивных коров органы дыхания, кровообращения, пищеварения и другие работают с исключитель­ным напряжением. Поэтому снижение качества кормов, полноцен­ности рационов часто вызывает нарушение обмена веществ, приво­дит к ухудшению состояния животных. Следовательно, разработка систем кормления и питания коров в условиях крупных хозяйств требует особого внимания. Для высокопродуктивных коров ре­шающим фактором является уровень полноценного питания, кото­рый зависит от количества энергии и питательных веществ, посту­пающих в организм.

Между повышением уровня питания и продуктивностью жи­вотных, между повышением использования питательных веществ и продуктивной эффективностью кормов существует прямая зави­симость.

**3. КОРМА И КОРМОВЫЕ СМЕСИ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**3.1. Объемистые корма**

У дойных коров, как и у всех жвачных, имеется значительное преимущество по сравнению с сельскохозяйственными животными других видов — они способны эффективно перерабатывать в боль­шом количестве объемистые корма. Однако это преимущество пока недостаточно используется. Из-за слабой интенсификации произ­водства объемистых кормов требуются непомерно большие земель­ные площади. К тому же и урожайность культур низкая, что явля­ется основной причиной высоких эксплуатационных расходов на единицу питательных веществ.

Стремление ориентироваться в основном на концентрирован­ные корма неэффективно. Продуктивность коров при увеличении дачи концентратов повышается, но экономичность рациона низкая. Опыт передовых хозяйств показывает, что производство молока, основанное на скармливании преимущественно концентратов, даже при условии высокой продуктивности животных, — нерентабельно.

На потребление сухого вещества объемистого корма влияет на только содержание воды или сухого вещества, но и количество питательных веществ в корме. Если содержание переваримых питательных веществ в зрелом или перезрелом корме ниже, чем в хорошей молодой траве, то дойные коровы потребляют сухого вещества из первого корма меньше, чем из второго. Это объясня­ется тем, что у жвачных потребление корма обусловливается не принятым количеством энергии или питательных веществ в нем, а так называемым механическим чувством сытости. Эту механиче­скую сытость обусловливает задержка корма в рубце. Высокоцен­ные, легкопереваримые корма проходят через пищеварительные органы быстрее, что позволяет потреблять их в большом количе­стве.

Богатые клетчаткой корма медленно и не полностью обрабаты­ваются и дольше остаются в рубце. В результате снижается по­требление корма.

Уровень суточной и годовой продуктивности дойных коров за­висит от концентрации питательных веществ в рационе. На осно­вании результатов научно-хозяйственных и балансовых опытов следует, что суточного удоя в 10 кг молока можно достигнуть при включении в рацион животных объемистых кормов высокого каче­ства. При более высокой продуктивности добавка концентрирован­ных кормов безусловно необходима. Потребность дойной коровы в энергии снижается с повы­шением концентрации энергии в объемистых кормах.

Балансовые эксперименты и практический опыт подтверждают, что дойные коровы с продуктивностью 4000—6000 кг молока в год в среднем потребляют в сутки 9—11 кг сухого вещества объеми­стых кормов. Правда, потребление сухого вещества изменяется в зависимости от вида, качества и поедаемости кормов. Наиболь­шее количество сухого вещества поступает в организм дойных ко­ров из высококачественных зеленых кормов, кормовой и сахарной свеклы, хороших сенажа и сена. Относительно меньше сухого ве­щества животные получают из влажных силосов, плохого сена. При скармливании соломы потребляется наименьшее количество сухого вещества. Однако при скармливании соломы с мочевиной и силосом из свекольных обрезков, свекловичного жома и кукуру­зы потребление сухого вещества повышается приблизительно на 50%. Различия в потреблении сухого вещества из объемистых кор­мов указывают на тесную взаимосвязь между составом рационов и переваримостью органического вещества в рубце.

На величину потребления сухого вещества из объемистых кор­мов положительно влияют концентраты. Результаты многих опы­тов подтверждают, что с повышением продуктивности дойных коров до 4000—5000 кг молока в год увеличивается и потребление высококачественных объемистых кормов. Однако статистически установлено, что при очень высоком уровне продуктивности коэф­фициент регрессии низкий.

Правда, продуктивность коров зависит не только от принятого количества сухого вещества, но и от концентрации энергии в по­требленных кормах. Это означает, что с увеличением продуктив­ности дойных коров повышается и потребление сухого вещества, причем одновременно должна повышаться концентрация энергии на единицу потребленного сухого вещества.

Поскольку 9—11 кг сухого вещества, необходимых животному, нельзя обеспечить только за счет объемистых кормов, требуется добавка концентратов.

Потребление концентрированных кормов на продукцию 1 кг молока колеблется в пределах 250—300 г в зависимости от содер­жания клетчатки в объемистых кормах и их качества.

**3.2. Гранулированные корма**

Гранулированные корма приготовляют из искусственно высушен­ных луговых растений и полевых культур, соломы, сухих остатков пищевой промышленности, сухого свекольного жома, свекольных обрезков (верхушки), мелассы, концентрированных кормов, моче­вины, минеральных премиксов и биологически активных веществ. Соотношение этих кормов регулируется по питательной ценности, необходимой для получения планируемой продуктивно­сти коров, других групп скота или овец и т. д.

Исследованиями установ­лено, что в гранулирован­ных объемистых кормах пе­реваримость клетчатки и азотистых веществ снижает­ся. Это снижение у грубостебельчатых растений от­четливее, чем у люцерны. Переваримость клетчатки снижается с увеличением в рационе доли гранулирован­ного корма и повышением степени его измельчения. По вопросу о переваримости сухого и органического вещества гранулированного корма большинство исследователей приходят

к следующим выводам :

а) существенно снижается переваримость сухого и органиче­ского вещества, клетчатки;

б) умеренно снижается переваримость азотистых веществ;

в) умеренно снижается или умеренно повышается перевари­ мость безазотистых экстрактивных веществ.

Некоторые исследователи (Визер и Венк) указывают, что цен­ность нетто-энергии гранулированного сена изменяется незначи­тельно, поскольку снижение переваримости небольшое. Малая по­теря энергии объясняется меньшим образованием метана и пони­жением теплоприращения в организме.

Гранулированные корма животные потребляют в меньших ко­личествах, но чаще (15—20 раз в сутки), меньше их жуют. При этом в рубцовой жидкости повышается доля пропионовой кислоты, снижается секреция слюны и величина рН в рубце. Гранулирован­ные корма со слишком высокой долей мелких частиц (длина до 8 мм) неблагоприятно действуют на моторику рубца.

На основании результатов балансовых опытов можно сделать следующие заключения (Болдт, Ролланд и Зауш).

1. Рационы, полностью состоящие из гранулированных кормов и богатые концентратами, неприемлемы для дойных коров.

2. Частичное или полное гранулирование объемистых кормов
при концентратных рационах для дойных коров:

а) снижает молочную продуктивность;

б) ухудшает переваримость всех питательных веществ рациона
и особенно клетчатки;

в) может вызывать физиологические отклонения в рубце;

г) создает предпосылки для ацидоза и кетоза.

3. В рационы с высоким удельным весом концентратов (для высокопродуктивных коров) следует включать корма, усиливаю­щие моторику рубца, в количестве не менее 60%, в том числе по­ловина их должна иметь длину частиц более 8 мм. Основное преи­мущество гранулированных кормов с точки зрения питания живот­ных заключается в однородности рационов, они больше отвечают зоотехническим требованиям. С совершенствованием техники гра­нулирования этот способ подготовки кормов к скармливанию най­дет применение в гораздо большем объеме.

**4. КОРМЛЕНИЕ ДОЙНЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ КРУПНЫХ ХОЗЯЙСТВ**

Кормление дойных коров в настоящее время в условиях организа­ции и развития крупных специализированных ферм, а также вследствие глубокого и обширного изучения биохимических процес­сов в рубце и обмена веществ в организме дойных коров претерпе­вает изменения. Кормление дойных коров может быть:

1. пастбищное;
2. на основе использования зеленой массы в помещении;
3. зимнее в помещениях — на рационах с силосом, свеклой и сеном;
4. на основе кукурузного силоса, люцернового сена и концен­тратов;
5. на основе многолетних кормовых культур.

**4.1. Пастбищное кормление**

Правильный выпас коров на высокоурожайных пастбищах позво­ляет получать от них высокую продуктивность. Пастбищный тра­востой с низким содержанием клетчатки лучше отвечает потреб­ностям организма животных, чем зеленые корма, скармливаемые в коровнике, в которых, как правило, удельный вес клетчатки до­вольно высок.

Правда, продуктивная эффективность пастбищных растений в течение вегетации сильно меняется. Это касается и количества травяной массы, и содержания питательных веществ в ней. Весной трава растет очень быстро, коровы не успевают ее поедать, со вре­менем растения стареют, теряют ценность, неполное стравливание травостоя ведет к большим потерям. Если на лишних площадях траву не убрать на сено, то летом и осенью она отрастает весьма медленно, урожайность падает, вследствие чего снижается продук­тивность коров. Изучением возможности свести к минимуму диспропорцию между ростом зеленой массы и потребностью животных в ней занимались многие исследователи в различных экологиче­ских и производственных условиях. Из результатов про­веденных работ следует, что путем комбинации доз минеральных удобрений после каждого стравливания можно добиться непрерыв­ного роста травостоя.

Корове с суточным удоем 20 кг молока по норме необходимо 1,40 кг переваримых азотистых веществ и 8,2 к ЭКЕКрС. Для удов­летворения своей потребности в переваримых азотистых веществах и ЭКЕкрс она должна съедать 75 кг подножного корма в сутки. Если бы в корме содержалось менее 10,0ЭКЕКрС, то корове надо было бы потребить большее количество пастбищного травостоя или получить добавку зерновой муки или соответствующей кормо­вой смеси. В производственных условиях потребление коровой 50—60 кг зеленого корма обеспечивает относительно низкую ее продуктивность.

На пастбище коровы делают больше движений, подвергаются воздействию погодных условий, а следовательно, и затраты энер­гии у них выше по сравнению с животными, содержащимися в по­мещении. Если же пастбище удалено от скотного двора более чем на 2 км и имеет уклон с разницей в высоте, равной 200—400 м, то при 6—8-часовой пастьбе в сутки расход энергии на поддержание жизни у коровы возрастает на 20—25%. Эта потеря энергии ча­стично покрывается более высокой переваримостью пастбищного корма в сравнении с зеленой массой, скармливаемой в коровниках. Коровы на пастбище выбирают части растений с более низким со­держанием клетчатки.

Потребление пастбищного корма зависит от погодных условий. В дождливые дни коровы съедают травы меньше.

Одним из преимуществ пастбищного содержания считают бла­гоприятное влияние движения животных на их состояние. Однако убедительных доказательств в пользу пастбищного содержания дойных коров пока нет.

Высокопродуктивным коровам целесообразно устраивать пор­ционную пастьбу. Необходимую площадь определяют по урожаю травы с помощью метода квадрата. Урожай травы на 1 м2 хоро­шего пастбища в среднем составляет 1,5—1,7 кг. При порционной пастьбе дойные коровы стравливают травостой самое большее на 75%. Эту потерю при расчете нужной площади следует учитывать. Учтенный урожай травы на 1 м2 необходимо умножить на 0,75.

**4.2. Кормление дойных коров на основе кукурузного силоса, сена и концентратов**

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что высокопродуктив­ным дойным коровам можно давать в течение многих лет кукуруз­ный силос без ущерба для их здоровья, молочной продуктивности, воспроизводительных способностей. Следует, однако, считаться с тем, что потребление кукурузного силоса относительно низкое, но достаточное для того, чтобы одним видом корма удовлетворить потребность животных в питательных веществах на поддержание
жизни и на продуцирование приблизительно 5 кг молока.

При правильном балансировании азотистых веществ, кальция, фосфора и витаминов годовая продукция молока на корову может достигать 3000 кг. При больших дачах концентратов высокой биологической ценности можно достичь более высоких удоев.

Применение унифицированного рациона в течение длительного периода позволяет лучше сбалансировать его, дополнять белковым кормом, минеральными веществами и витаминами. В качестве таких добавок к кукурузному силосу пригодны высококачествен­ные сено и сенаж зимой и зеленые корма с высоким содержанием белков, каротина, кальция и фосфора летом.

Низкое содержание переваримых азотистых веществ в кукуруз­ном силосе можно повысить добавками 0,5% мочевины. Силос с мочевиной лучше используется при высоком содержании в нем молочной кислоты и низком — уксусной. При добавке мочевины концентратная смесь должна содержать по крайней мере 20% вы­сокобелкового корма. В минеральной подкормке обязателен йод, так как в кукурузном силосе его мало. Кроме того, рацион необхо­димо обогащать витамином А, поскольку кукуруза в стадии молоч­но-восковой спелости бедна каротином (в среднем содержится только 10 мг/кг сухого вещества). В замороженной кукурузе на корню практически нет каротина.

Недостатком кукурузного монорациона является то, что жи­вотные с низкой продуктивностью потребляют много силоса и жиреют. Однако в производственных условиях это не опасно, так как с кукурузным силосом из растений молочно-восковой спелости дойные коровы потребляют до 9 кг сухого вещества, количество которого по содержанию энергии достаточно, чтобы покрыть потребность животных на поддержание жизни и продуцирование 12 кг молока. Глубокостельным коровам дачи кукурузного силоса следует ограничивать.

**4.3. Кормление коров и первотелок в период раздаивания**

При раздаивании коров и первотелок в первые 2—3 месяца после отела им обеспечивают обильное и сбалансированное кормление, что позволяет выяс­нить продуктивные возможности каждого животного. Все современные специализированные породы мо­лочного скота выведены при обязательном сочетании раздаивания первотелок и коров с последующим от­бором наиболее высокопродуктивных животных.

Обобщение практического опыта молочного ско­товодства показывает, что коровы живой массой 480—500 кг с годовыми удоями 2500—3000 кг молока в условиях нормированного кормления могут быть раздоены за одну лактацию на 800—1000 кг и за по­следующую — еще на 400—600 кг молока. Значитель­но меньшие прибавки молока получают при раздаи­вании животных, имеющих молочную продуктивность 4500—5000 кг и более. Стада коров с продуктивно­стью 6000—8000 кг молока создают путем отбора луч­ших животных на фоне бесперебойного полноценного кормления по типовым рационам.

Коровам и первотелкам сразу же после отела дают по ведру теплого пойла с 0,5—1 кг пшеничных отрубей или комбикорма. В первые 2—3 дня после отела в кормушках ежедневно должно быть вволю сено хорошего качества и 1—1,5 кг концентрирован­ных кормов. В последующие дни в рацион постепенно вводят сочные корма или зеленую массу, концентра-' ты с таким расчетом, чтобы к 10—15-му дню после отела животное получало полную норму кормов в соответствии с уровнем молочной продуктивности. Перевод на полный рацион в более ранние сроки может привести к нежелательным осложнениям в ор­ганах пищеварения и молочной железе.

Собственно раздаивание коров начинают после их перевода на полный рацион в соответствии с их удо­ями. Взрослых коров по существующей технологии переводят из родильного отделения в группу (цех) раздаивания. Коров-первотелок отдельно концентрируют в специальных контрольных скотных дворах и раздаивают их в течение трех месяцев. Это позволяет выяснить потенциальные продуктивные возможности каждой первотелки.

Сущность раздаивания коров заключается в том, что животные получают к рациону, обеспечивающе­му имеющийся уровень продуктивности, дополнитель­ное количество кормов. Если на добавочный корм животное отвечает прибавкой суточного удоя, то ко­личество кормов в рационе вновь увеличивают. Так поступают до тех пор, пока удой не перестанет увели­чиваться.

Обычно раздаивание продолжается 2—3 мес. Из­лишняя дача кормов по сравнению с нормой после раздаивания не оправдывает себя молочной продук­тивностью и может привести к нежелательному пере­расходу кормов, излишнему отложению жира в теле.

В зависимости от размера резерва кормов и на­следственных потенциальных возможностей стада, раздаивать коров можно большими или малыми до­бавками кормов. В первом случае коровам дают су­точный аванс дополнительного корма в размере 2—< 3 корм, ед., во втором — около 1 корм. ед.

Раздаивание большими добавками кормов дает лучшие результаты и оказывает положительное влия­ние на последующее течение лактации.

В первые 100 дней лактации коровы обычно про­изводят около 40—50 %' молока от удоя за лактацию.

В период раздаивания коров, особенно высокопро­дуктивных, часто они не могут физически поедать корма в таком количестве, чтобы полностью обеспе­чить потребность в энергии, расходуемой на образование молока. Для покрытия дефицита в энергии и питательных веществах на образование молока жи­вотные вынуждены использовать резервы жира, бел­ка, минеральных веществ и витаминов из своего ор­ганизма.

 Хорошо подготовленные к отелу коровы в период раздаивания имеют возможность производить допол­нительное количество молока за счет резервов, отло­женных в организме в период сухостоя, и увеличи­вать удои. При удовлетворительной подготовке к отелу и низком уровне кормления в начале лактации коровы значительно снижают живую массу (на 50— 60 кг) и не увеличивают удой. В этом случае от них нельзя получить максимальную продуктивность. Недополучение в период раздоя от коровы 1 кг молока в сутки снижает молочную продуктивность животного за лактацию на 200—300 кг.

Максимальная продуктивность (пик лактации) у новотельных коров наблюдается, как правило, на 2— 3-м мес лактации. После плодотворного осеменения у лактирующей коровы начинает изменяться гормо­нальный статус и происходят физиологические изме­нения в организме. В этот период все большая часть потребленных питательных веществ рациона резер­вируется в организме животного и расходуется на формирование плода.

С наступлением очередной стельности коровы, как правило, теряют способность раздаиваться. Поэтому в практике интенсивного молочного скотоводства осеменение коров приурочивают к окончанию периода раздаивания.

Нормированное кормление коров в период раз­даивания обеспечивают в зависимости от способов содержания, доения и формирования технологических групп.

Технологические группы молодых коров, не за­кончивших рост, 4>ормируют с таким расчетом, чтобы иметь возможность организовать кормление с учетом роста животных.

В условиях привязного содержания грубые кор­ма, силос и сенаж нормируют одинаково для всей группы, а концентраты и корнеплоды — индивидуаль­но для каждого животного в зависимости от уровня молочной продуктивности.

При интенсивных технологиях производства мо­лока на промышленной основе в условиях беспривяз­ного содержания применяют групповое кормление коров по классам продуктивности.

Технологические группы формируют с учетом молочной продуктивности коров, времени отела и живой массы. Делят эти группы на классы продуктивности животных. В каждом классе (группе) могут находить­ся животные, имеющие молочную продуктивность выше или ниже средней продуктивности. В этом случае животных в группе подразделяют на подклассы\*

Основной рацион составляют в среднем для каж­дой технологической группы (класса) с учетом жи­вой массы животных, уровня фактической продук­тивности и дополнительного количества кормов для раздоя.

В основной рацион зимнего периода включают сено, солому яровых культур, силос, сенаж, травяную резку, корнеклубнеплоды, отходы технических про­изводств (свекловичный жом, кормовую патоку, картофельную мезгу, пивную дробину и др.) и часть кон­центратов, в которых 15—20 % зерна может быть заменена травяной мукой или сухим свекловичным жомом. Основу летнего рациона составляет зеленый корм; в весенний и осенний переходные периоды (при дефиците зеленой массы и в летний период) наряду с зелеными кормами дают кормосмеси из силоса, сена­жа, сена с добавлением патоки, минеральных доба­вок и части концентратов; количество кормосмеси зависит от обеспеченности коров зелеными кормами. Включение в рацион животных в переходные перио­ды зимних кормов способствует нормализации пище­варения и стабилизации молочной продуктивности.

Коровам каждого класса продуктивности с удо­ем выше среднего по группе скармливают дополни­тельное количество концентратов, а нередко и корне­плодов в период доения

При организации кормления высокопродуктивных коров учитывают поедаемость концентратов за время дойки. Коровы в течение 8—10 мин могут потреблять 2—2,5 кг рассыпных и около 3 кг гранулированных концентратов. Таким образом, в период доения вы­сокопродуктивные коровы в сутки могут потребить 4—6 кг концентратов при двукратном доении и 6—9 кг — при трехкратном.

Перспективным направлением является использо­вание автоматизированных систем скармливания кон­центратов при беспривязном содержании коров, ко­гда нормированная выдача корма каждому живот­ному производится с помощью ЭВМ. Распознавание животного при подходе его к автокормушке осущест­вляется с помощью магнитного датчика, находящего­ся на ошейнике, после чего подается команда на вы­дачу запрограммированного количества концентра­тов. Количество одновременно выдаваемых животно­му концентратов составляет от 0,2 до 4 кг, может быть регламентировано во времени. Многократное (до 8 раз) скармливание коровам суточной нормы кон­центратов небольшими порциями в течение дня спо­собствует улучшению пищеварения и повышению мо­лочной продуктивности по сравнению с дву- и трех­кратным.

Успех раздоя коров зависит от количества и ка­чества потребляемого корма и структуры рациона. Сухое вещество корма характеризует объем его по­требления животным, а концентрация энергии в су­хом веществе служит показателем питательности корма или рациона. В среднем молочные коровы потребляют 2,8—3,2 кг сухого вещества на 100 кг жи­вой массы, высокопродуктивные — 3,5—4, а коровы-рекордистки — до 7 кг. С увеличением удоя концент­рация энергии в 1 кг сухого вещества рациона долж­на повышаться. Например, у коров с продуктивностью до 3000 кг молока в год в 1 кг сухого вещества долж­но содержаться 0,7 корм, ед., или 8,2 МДж обменной энергии; с продуктивностью 5500—6000 кг молока —• 0,9 корм, ед., или 10,5 МДж обменной энергии; с про­дуктивностью более 10 000 кг молока—1 корм, ед., или 11—11,5 МДж обменной энергии.

В производственных условиях повышение энерге­тической ценности сухого вещества достигается сни­жением концентрации сырой клетчатки в рационе. Оптимальное содержание сырой клетчатки в сухом веществе рационов коров средней продуктивности (3000—4000 кг) должно находится на уровне 22—26 %, а в рационе высокопродуктивных (свыше 5000 кг)— 16—20%.

Физические и физиологические возможности по­требления лактирующей коровой сухого вещества рациона зависят от ряда факторов — молочной продуктивности, живой массы, периода лактации, концен­трации энергии в сухом веществе и уровня концентра­тов в рационе. Последние два фактора зависят от структуры рационов, которая тесно связана с мо­лочной продуктивностью (табл. 1).

Таблица 1

**Примерная структура зимних рационов коров в период раздоя, % по питательности**

|  |  |
| --- | --- |
| Корма | Суточный удой, кг |
| 10 |  15 |  20 |  30 |
| Грубые корма | 14-20 | 16-19 | 15-16 | 10-11 |
| Сочные всего, в том числе: | 70-75 | 65-70 | 60-65 | 50-55 |
|  силос/сенаж | 60-65 | 55-60 | 45-50 | 30-35 |
|  корнеплоды | 10-15 | 12-15 | 13-15 | 15-20 |
| Концентраты  | до 10 | до 15 | До 20 | 35-40 |

В период раздоя, когда коровы нередко выделяют с молоком энергии больше, чем потребляют с корма­ми, количество концентратов в рационе обычно уве­личивают по сравнению с последующими стадиями лактации.

Расход концентрированных кормов во многом за­висит от питательной ценности грубых и консервиро­ванных кормов, заготавливаемых в хозяйстве.

Коровам скармливают корма I и II классов. При даче низкокачественных кормов возникает необходи­мость балансирования рационов концентратами, что может привести к нарушению обмена веществ.

Физиологически считается обоснованным скармли­вание коровам в первые 100 дней лактации 240— 260 г концентратов на 1 кг молока при годовой про­дуктивности до 3000 кг; 290—310 г — при продуктив­ности до 4000 кг молока и 380—400 г — при продук­тивности свыше 5000 кг.

Для обеспечения запланированного уровня про­дуктивности в рационах коров на 1 корм. ед. должно содержаться следующее количество питательных ве­ществ (табл. 2).

На 1 корм. ед. в рационах лактирующих коров должно приходиться следующее количество макро­элементов, г: соль поваренная — 6,5—7,4; кальций — 6,5—7,4; фосфор — 4,5—5,3; магний — 2,4—1,5; ка­лий — 8,1—6,7; сера — 2.8—2,1.

Содержание микроэлементов на 1 корм. ед. дол­жно находиться на следующем уровне, мг: железо — 80; медь — 8—11; цинк—55—70; кобальт — 0,6—0,9; марганец — 55—70 и йод — 0,7—1,0.

Таблица 2

**Потребность в питательных веществах коров разного уровня продуктивности**

**(в расчете на 1 корм.ед.)**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Суточный удой молока жирностью 3,8-4 %, кг |
| до 10 | до 20 |  до 30 |  свыше 30 |
| Сырой протеин, г | 145 | 155 | 150 | 170 |
| Переваримый протеин, г | 95 | 100 | 105 | 110 |
| Сырая клетчатка, % от сухого вещества | 26 | 24 | 20 | 16-18 |
| Сахар, г | 75 | 90 | 105 | 120 |
| Крахмал, г | 110 | 135 | 160 | 180 |
| Сырой жир, г | 28 | 32 | 36 | 40 |

На 1 корм. ед. содержание каротина должно составлять 40—50 мг, витамина Б — 1 тыс. МЕ и ви­тамина Е — 40 мг.

Сахаро-протеиновое отношение в период раздоя коров должно находиться на уровне 0,9—1,1, а соот­ношение крахмала к сахару — в пределах 1,3—1,5.

Нормы кормления лактирующих коров устанавли­вают в зависимости от их живой массы, уровня мо­лочной продуктивности и содержания жира в молоке.

В период раздоя коров норму кормления устанавливают выше фактической продуктивности на 2—4 кг молока. Нормы кормления пересматривают 2-3 раза в месяц по результатам контрольных доек.

Общий принцип составления кормосмесей для ко­ров — максимальное использование кормов собствен­ного производства. Основное требование к кормосмеси — однородность массы. Для этого грубые корма, силос и сенаж измельчают в кормосмесь в виде резки и пасты.

В производственных условиях готовят полусухие кормосмеси на основе силоса, сенажа, сена и концен­тратов, полувлажные с использованием силоса, сена­жа, корнеклубнеплодов и концентратов. Кроме того, для кормления коров можно применять жидкие кор­мосмеси (пойло) на основе пивной дробины, жома, барды с использованием соломы, корнеклубнепло­дов и концентратов. В кормосмеси вводят минераль­но-витаминные добавки. Все виды кормосмесей гото­вят в кормоцехах хозяйств. В кормлении коров мож­но использовать как отдельные виды кормосмесей, так и их различные сочетания.

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

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

Раздаивание коров в летний период наиболее ус­пешно бывает в том случае, если животных беспере­бойно до полного насыщения обеспечивают свежим зеленым кормом и дополнительно в качестве добавок дают углеводистые концентраты: ячменную, кукуруз­ную дерть, кормовую патоку, сухой свекловичный жом, нестандартный ранний картофель.

**4.4. Кормление коров после раздаивания**

Окончание периода раздаивания коров обычно со­впадает с началом стельности. В этот период начи­нает снижаться лактационная кривая. Нормальным снижением месячных удоев считается 8—10 °/о, но нормированным кормлением животных снижение ме­сячных удоев можно уменьшить до 3—4 %.

Кормление коров после периода раздаивания ор­ганизуют так, чтобы обеспечить их высокую молочную продуктивность и восстановить необходимые резер­вы веществ в теле, израсходованные в период раздоя. В период интенсивного раздоя коровы теряют по 500—700 г массы тела в сутки.

Рационы для коров после раздаивания корректи­руют 2—3 раза в месяц по результатам контрольных доек. Энергетическую ценность рационов снижают в основном путем сокращения дачи концентрированных кормов. В этот период в кормлении коров эффективно максимально использовать высококачественные корма собственного производства'—сено, силос, сенаж, зе­леную массу и др.

Кормление лактирующих коров должно быть сба­лансированным и бесперебойным. Перебои в кормле­ний нарушают рубцовое пищеварение и ведут к рез­кому падению удоев. Даже однодневное нарушение режима кормления приводит к снижению суточного удоя на 1 —1,5 кг, на восстановление которого требуется не менее двух недель. Особенно резко снижаются удои при ухудшении кормления стельных лактирующих коров. При постоянном недокорме стельные лактирующие коровы преждевременно пре­кращают лактацию, что наносит значительный эконо­мический ущерб хозяйству.