

# Меню

## для глубококостельной коровы

**Леонид ПОДОБЕД**, доктор сельскохозяйственных наук  
*Институт животноводства НААН Украины*

**Самый сложный и ответственный период в жизни высокопродуктивной коровы — три недели до отела, когда в ее организме формируются физиологические механизмы поддержания гомеостаза на протяжении нового физиологического цикла и одновременно закладывается будущая продуктивность приплода.**

Системные ошибки в кормлении в это время могут обернуться нарушением обмена веществ (нормализовать его ни после родов, ни в течение последующей лактации невозможно) и привести к рождению слабого или нежизнеспособного теленка.

Животное не сможет выйти на пик продуктивности, соответствующий его генетическому потенциалу. Корова будет страдать от затяжной послеродовой инволюции половых органов, а лактация либо сократится, либо станет последней в ее жизни. В большинстве случаев именно в эту фазу транзитного периода возникает диспропорция между потребностью в энергии и уровнем ее поступления с кормом.

Кормовое поведение сухостойных коров изменяется: потребление сухого вещества рациона падает (с 1,9–2,4 до 1,4–1,8% от живой массы). Плод и околоплодные конструкции увеличиваются в объеме и сжимают преджелудки и кишечник, вследствие чего просвет желудочно-кишечного тракта сужается в 2–2,2 раза, а значит, уменьшается количество рубцовых микроорганизмов и их активность. Пищеварительные ферменты синтезируются в меньшем количестве. В результате способность животного быстро переваривать сухие вещества корма в единицу времени резко ухудшается. По этой причине потребление СВ рациона не превышает 9–12 кг в сутки на голову.

По мере приближения даты отела потребность коровы в энергии, доступном протеине, аминокислотах, минеральных и биологически активных веществах возрастает. Это означает, что животное попадает в своеобразный энергетический штопор, характеризующийся острой диспропорцией между расходуемой энергией и энергией, получаемой с кормом.

Если не принять меры, последствия отрицательного энергетического баланса не замедлят сказаться. Организм начнет использовать собственные запасы питательных веществ, но в первую очередь израсходует весь гликоген в печени (4–6 кг, по оценке специалистов). Корова лишится энергетической подпитки, которая нужна для вынашивания теленка и для отела.

К началу транзитной фазы в печени высокопродуктивных животных и животных с укороченным сухостойным периодом вообще может не оказаться гликогена. То же происходит при неправильном кормлении в первую фазу сухостоя. В этом случае организм расщепляет тканевые белки, запасы которых составляют 10–12 кг. Распад белков в печени даст необходимое количество аминокислот (они пойдут на синтез белков плода). Значительная их часть будет распадаться с образованием энергии, в которой корова остро нуждается.

Расщепление белков негативно сказывается на здоровье животного. Процесс извлечения энергии из аминокис-

лот на тканевом уровне характеризуется появлением избыточного количества такого макроэргического соединения, как ацетилкоэнзим А. Он распадается на кетоновые тела — ацетоуксусную и бета-оксимасляную кислоты (при накоплении в печени вызывают кетоз), из-за чего в организме нарушается баланс между углеводным и жировым обменом.

После расщепления гликогена и белков наступает деградация жировых запасов (50–60 кг). В печени жир распадается на глицерин и длинноцепочечные жирные кислоты. Глицерин — отличный источник энергии. Другое дело — длинноцепочечные жирные кислоты. Превратить их в энергию не просто. При избытке длинноцепочечных жирных кислот очень скоро происходит обратный процесс — жир откладывается в печени. Чем больше тканевых жиров расщепляется в организме сухостойной коровы, тем быстрее накапливается жир в ее печени. Возникает типичный синдром жирной печени.

Правильно управлять сложными биохимическими процессами в последние три недели сухостойного периода можно за счет нормированного и грамотно организованного кормления.

Приступая к формированию рациона в транзитную фазу сухостойного периода, следует учитывать, что среднесуточное потребление коровой сухого вещества снижается с 12,8 кг (в первую фазу сухостоя) до 10,4 кг (во вторую фазу). Такой спад происходит ежедневно (табл. 1).

По мере естественного снижения потребления корма дефицит энергии в организме животного будет нарастать и за 5–6 дней до предполагаемой даты отела станет критическим. Это означает, что с меньшим количеством потребляемого сухого вещества корова долж-

Таблица 1  
Динамика потребления сухого вещества  
нетелями и коровами в транзитную фазу  
сухостойного периода

Показатель	Группа животных	
	Нетели	Коровы
Живая масса, кг	600	660
Потребление корма до отела, кг СВ в сутки:		
за 21 день	10,2	12,8
за 11 дней	10	12
за 5 дней	9,3	10,4
за 1 день	7,4	8,8

на получать больше энергии, питательных и биологически активных веществ. Вот почему концентрация энергии в рационе следует повысить с 9,5–10 до 10,5–11,5 МДж в 1 кг СВ. Благодаря этому в единице сухого корма увеличится содержание других питательных и биологически активных веществ.

Кормление коров в транзитную фазу должно быть таким, чтобы предупредить выведение запасных белков из тканевых депо. Для этого концентрацию сырого протеина в сухом веществе увеличивают до 15–17%, причем на долю нераспадаемого протеина в структуре общего протеина должно приходиться 50% (как в первую фазу сухостоя). В таком случае нижняя граница распадаемости протеина обязательно поднимется с 10 до 25%. Следовательно, по мере приближения даты отела границы распадаемости протеина сужаются.

За три недели до отела в рационах для сухостойных коров концентрацию клетчатки уменьшают с 25–28 до 19–22%. При этом существенно снижается доля кислотно-детергентной и нейтрально-детергентной клетчатки. То есть с объемистого типа кормления (в первую фазу сухостоя) необходимо перейти на полуконцентратный или концентратный (во вторую фазу).

В этот физиологический период соотношение между кальцием и фосфором в рационе должно составлять 1–1,4 : 1, между магнием, кальцием и фосфором — 0,6 : 1 : 1. Чтобы достичь таких значений, ограничивают ввод сена и используют одноосновные фосфаты (например, монокальцийфосфат или моноаммонийфосфат). Недостаток магния компенсируют за счет добавления магниевых солей.

В последнюю фазу сухостойного периода катионно-анионный баланс рациона меняют с положительного на

отрицательный (величина варьирует в пределах –50...–150 мэкв/кг): снижают в нем уровень калия и натрия и повышают содержание серы (но не хлора). Для этого либо уменьшают количество соли в рационе (до 20–25 г в сутки), либо вовсе ее не используют. Если при комбинировании основных кормов достичь оптимальных показателей катионно-анионного баланса не удастся, следует применять анионные соли.

Хорошие результаты получают при введении в рационы дрожжей или дрожжевого автолизата (10–120 г на голову в сутки). Включение их в состав кормосмеси способствует поддержанию нормального гомеостаза рубцовой микрофлоры и позволяет минимизировать риск закисления рубца.

Необходимо также остановить процесс накопления жира в печени коров и предупредить развитие у них кетоза. Для этого в рацион целенаправленно вводят ниацин (витамин В<sub>3</sub>). Витамины В<sub>3</sub> продуцируют микроорганизмы преджелудков, но к концу сухостойного периода его становится недостаточно. Доказано, что ввод ниацина в дозировке 6 г на голову в сутки существенно сдерживает липолиз и стимулирует преобразование энергии в клетках печени.

С той же целью не лишним будет применение холина в виде защищенного от распада в рубце холина хлорида. Он действует как донор метильных групп и участвует в образовании липопротеинов, которые транспортируют жир из печени в кровяное русло. Дефицит доступного холина компенсируют за счет его дополнительного включения в корм (6 г на голову в сутки). Благодаря этому выведение излишков жира из печени улучшается.

Для профилактики заболеваний печени в транзитную фазу сухостойного периода целесообразно использовать первую лимитирующую аминокислоту — защищенный от распада в рубце метионин (5 г на голову в сутки). При одновременном вводе холин и метионин усиливают действие друг друга.

Хорошие результаты получают при применении защищенного от распада в рубце L-карнитина (2 г на голову в сутки), что позволяет усилить и ускорить транспортировку жира в клетках печени из протоплазмы в митохондрии, где образуется необходимая энергия.

Ниацин, холин, метионин и карнитин надежно предотвращают развитие

такой патологии, как синдром мобилизации жира, благодаря чему в транзитную фазу сухостойного периода можно сохранить здоровье печени и не допустить возникновения кетоза.

За 5–6 дней до отела специалисты рекомендуют давать животным пропиленгликоль (глицерин) в дозировке 200–220 г на голову в сутки или пропионат кальция — 150 г на голову в сутки.

За три недели до родов в рационах для глубокостельных коров увеличивают содержание витаминов: витамина А — до 12 500 МЕ на 1 кг СВ (в первую фазу сухостоя норма составляет 5000 МЕ), витамина D — до 2500 МЕ (1500 МЕ), витамина Е — до 300 мг (50–70 мг).

Во вторую фазу сухостойного периода в рацион включают компоненты, которые входили в кормосмесь, использовавшуюся в первую фазу, но при этом рацион жестко нормируют по питательности. Чтобы повысить концентрацию энергии в СВ рациона, уменьшают количество сена, увеличивают содержание сенажа, добавляют кукурузный силос и существенно увеличивают долю концентратов.

Сено частично (а иногда и полностью) заменяют соломой хорошего качества, поскольку она менее насыщена калием. Это дает возможность оптимизировать катионно-анионный баланс кормосмеси. Во вторую фазу сухостойного периода в рационы нельзя вводить соду, а уровень поваренной соли должен быть минимальным.

Для улучшения обмена веществ в организме глубокостельным коровам скармливают специальный комбикорм. Варианты рационов приведены в **таблице 2**.

Все ингредиенты смешивают в миксере до получения однородной массы и дают ее коровам 2–3 раза в сутки. Животные сами регулируют поедаемость корма, а зоотехническая служба следит за тем, чтобы этот показатель не опускался до нижней границы нормы, и немедленно принимает меры, если такое происходит.

В сухостойный период специалисты не рекомендуют использовать отходы технического производства с большим содержанием воды — жом, барду, мезгу, пивную дробину, мороженые и плесневелые корма. Их потребление может вызвать аборт и привести к рождению больных телят.

Летом основу рационов для стельных сухостойных коров составляет

Примерные рационы для дойных коров в транзитную фазу сухостойного периода

Показатель	Вид комбикорма	
	КК-60-1 (для сухостойных коров живой массой 500 кг и потенциальной удойностью 6 тыс. кг молока в год)	КК-60-3 (для сухостойных коров живой массой 600 кг и потенциальной удойностью свыше 8 тыс. кг молока в год)
Катионно-анионный баланс, мэкв/кг корма	Минус 114	Минус 135
Каротин, мг на 1 кг корма	610	678
<i>Компонент рациона, кг на голову в сутки</i>		
Дерть:		
кукурузная	1	0,8
пшеничная	—	0,3
ячменная	0,3	—
овсяная	—	0,4
Отруби пшеничные	0,3	0,5
Жмых подсолнечный (35% сырого протеина, 20% сырой клетчатки)	1,2	—
Шрот подсолнечный (44% сырого протеина, 17% сырой клетчатки)	—	1,3
Дрожжи кормовые	—	0,3
Силос кукурузный	8	10
Сенаж:		
вико-овсяный (вико-тритикалевый)	10	6
эспарцетовый	—	6
Солома		
ячменная	1,5	—
пшеничная	—	1
Монокальцийфосфат	0,15	0,15
Соль поваренная	0,02	0,02
Сера элементарная	0,017	0,02
Премикс П 60–1	0,1	0,1
<b>Итого</b>	<b>19,59</b>	<b>26,79</b>
<i>Питательность рациона</i>		
Сухое вещество, кг	10,06	12,02
Обменная энергия, МДж	10,6	10,5
Протеин, г (%):		
сырой	1446 (14,4)	1782 (14,8)
распадаемый	972 (9,7)	1229 (10,2)
нераспадаемый	442 (4,4)	499 (4,2)
Сырой жир, г (%)	406 (4,66)	405 (3,4)
Клетчатка, г (%):		
сырая	2206 (21,9)	2758 (23)
кислотно-детергентная	1608 (15,9)	1627 (13,5)
нейтрально-детергентная	5377 (53,4)	6907 (57,5)
<i>Макроэлементы, г (%)</i>		
Кальций	82 (0,8)	96 (0,8)
Фосфор	64 (0,6)	75 (0,6)
Соотношение между кальцием и фосфором	1,33 : 1	1,28 : 1
Магний	24/0,24	28/0,2
Сера	24/0,24	24/0,2
Калий	136/1,4	144/1,2

Примечание. В структуре рационов доля концентратов составляет 27–29%, грубых кормов — 7–10%, сочных кормов — 60–65%.

пастбищная трава. При ее недостатке животных подкармливают зеленой массой многолетних посевных травяных культур (но не бобовых). Общее количество корма, потребляемого на пастбище и при подкормке, варьирует в пределах 40–50 кг в день. Концентраты вводят в рацион в таком же количестве, как и в зимний период.

Пастьба сухостойных коров всегда полезна: прогулки не только облегчают отелы, но и способствуют синтезу витамина D. Его дефицит нередко приводит к нарушениям кальциево-фосфорного обмена в организме матери и плода и может стать причиной остеомалации у коров и рождения телят с искривленными конечностями.

При недостатке витамина E появляется потомство с признаками мышечной дистрофии, а у взрослых особей нарушается воспроизводительная функция.

Грамотное кормление глубокостельных коров способствует сохранению их здоровья и нормальному развитию плода.

**ЖР**

Украина