

Метаболическое программирование телочек

Олег ГАНУЩЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук
ВГАВМ

DOI: 10.25701/ZZR.2020.25.17.006

До начала XXI в. в странах с развитым молочным скотоводством ремонтных телочек выращивали, применяя технологию ограниченного кормления жидкими продуктами, чтобы стимулировать животных к потреблению большего количества твердых сухих кормов и ускорить формирование рубца. Это позволяло сократить период выпойки телочек молоком и не допустить превышения среднесуточных привесов в соответствии с существующими тогда планами роста ремонтных телочек. Сегодня во многих эффективно работающих хозяйствах применяют технологию метаболического программирования, или интенсивного кормления телочек в раннем возрасте.

В конце XX в. ученые и практики рекомендовали выпаивать телят молоком и ЗЦМ (сухие смеси растворяют в воде, то есть восстанавливают) ограниченно с 2-й по 8-ю неделю жизни в количестве 8–12% от живой массы и при этом с 1-й недели давать престартерный комбикорм вволю. К примеру, в 1989 г. на фермах США суточная норма выпойки ЗЦМ, согласно NRC, составляла лишь 8–10% от живой массы теленка (*Bammio M.A.*, 1996).

В последние годы в научной литературе появилось много информации о преимуществах ранней интенсивной выпойки молозивом (молоком) телочек для повышения их молочной продуктивности в будущем. Ученые провели ряд исследований, по результатам которых определили норму корма, необходимого животному для поддержания жизнедеятельности и для роста в зависимости от климатических условий, а кроме того, установили, как кормление телочек молоком по

принципу «вволю» в дальнейшем сказывается на надоях.

Данные экспериментов, проходивших в институтах стран Европы и США, показали, что новорожденные телята, получавшие молоко вволю, исключительно в моногастричный период потребляли меньше престартерного комбикорма, чем сверстники, которых молоком выпаивали ограниченно. Затем, в переходный (смешанный) период, телята, получавшие ранее молоко вволю, по потреблению комбикорма превосходили сверстников, которых выпаивали молоком ограниченно. В результате в течение молочного периода телята, выращенные методом интенсивной выпойки молоком в раннем возрасте, потребляли такое же или большее количество престартерного комбикорма.

Суть метаболического программирования заключается в том, что в первые недели жизни (именно в этот период закладывается будущая молочная продук-

тивность) выпаивать телочек молоком нужно вволю. Если телочка не получит необходимое количество питательных веществ, высокоудойная корова из нее не вырастет. Использование технологии метаболического программирования стимулирует молодняк к потреблению большего количества молока в первые дни жизни, что вполне согласуется с физиологическими особенностями жвачных (в подсосный период телочки находятся с матерью и имеют доступ к вымени в любое время суток).

С момента появления на свет и до достижения возраста 90 дней крайне важно поддерживать здоровье телочек на высоком уровне. При этом необходимо грамотно организовать кормление, проводить определенные профилактические мероприятия и не допускать возникновения различных болезней. Если же животные вялые и отказываются от корма (из-за нарушений режима кормления, несоблюдения технологии содержания и др.), риск их падежа увеличивается в 4,3 раза (*Curtis et al.*, 1989), а вероятность раннего выбытия из дойного стада — в 1,3 раза (*Warnick et al.*, 1997).

Ученые доказали, что неправильное кормление телят в молозивный период служит главной причиной нарушения защитных функций организма и повышения уровня заболеваемости животных. Телочки, многократно переболевшие в первые шесть недель жизни, впоследствии плохо растут. В результате сроки осеменения таких телочек смещаются, а кроме того, снижается молочная продуктивность и ухудшается воспроизводительная способность взрослых животных (табл. 1).

Таким образом, от качества скормливаемого молозива и режима его выпойки телочкам в период новорожденности во многом зависит дальнейший успех выращивания ремонтных телочек и продуктивность коров.

Таблица 1
Взаимосвязь между заболеваемостью телочек, их продуктивностью и воспроизводительной функцией (*LVAT Groß Kreuz, Brandenburg, 2003*)

Показатель	Кратность лечения телочек в возрасте до 6 недель		
	0–1	2–4	свыше 4
Возраст первого отела, мес.	24,6	26	27,8
Индекс осеменения	1,8	2,3	3,8
Надой за первую лактацию, кг молока на голову	6860	6800	6350
Доля животных, преждевременно выбывших из стада, %	16	25	58

Таблица 2

Влияние интенсивного кормления телочек молоком в моногастричный период на будущую продуктивность		
Исследователи	Год	Разница в годовых надоях при интенсивном кормлении в раннем возрасте и ограниченном кормлении телочек, кг
Foldager, Krohn	1994	+1402
Foldager et al.	1997	+518
Bar-Peled et al.	1997	+453
Ballard et al.	2005	+700 за 200 дней лактации
Rincker et al.	2006	+499
Moallem et al.	2007	+1134
Drackley et al.	2010	+835
Kaske	2010	+1501 в среднем за две лактации

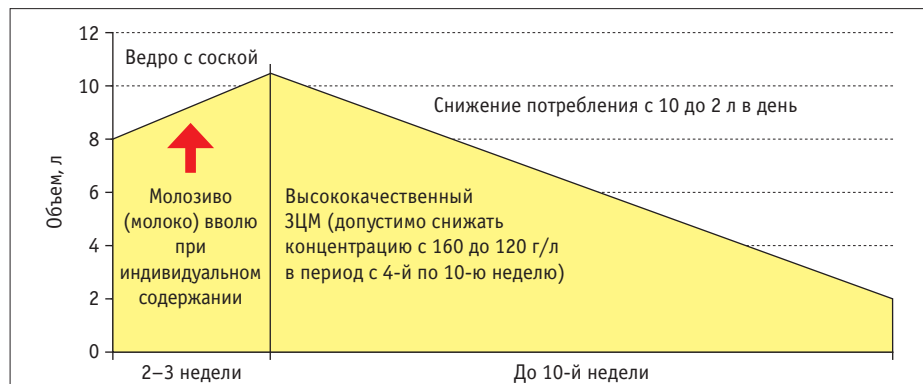


Рис. 1. Интенсивное кормление телочек в молочный период (Кунц Г.Ю., Германия)

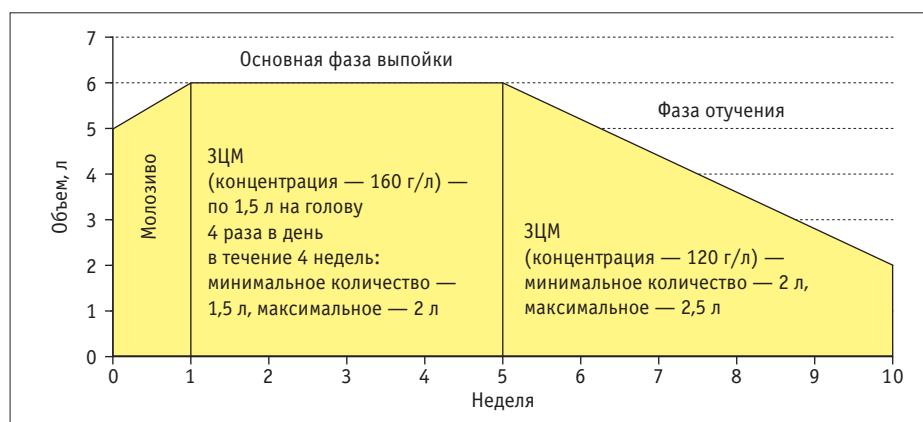


Рис. 2. Среднеинтенсивное кормление телочек в молочный период (Бабенко Е., 2012)

Благодаря интенсивному кормлению с 2-й по 8-ю неделю жизни у телочек быстрее формируются ткани молочной железы. Результаты многочисленных опытов свидетельствуют о том, что у коров, получавших молоко вволю в раннем возрасте, площадь паренхиматозных тканей вымени в 3–6 раз больше, чем у аналогов, которых кормили молоком ограниченно (Brown et al., 2005; Бабенко Е., 2012).

Преимущества интенсивного кормления телочек в молочный период, особенно в первые 2–3 недели жизни (в моно-

гастричный период), заключаются в том, что повышаются темпы роста животных и улучшается резистентность их организма к инфекционным заболеваниям. К тому же при применении такой технологии телочек осеменяют в более ранние сроки, а значит, и отелы проходят раньше. При этом разница в надоях может составлять от 450 до 1400 кг молока за лактацию (табл. 2).

При выращивании ремонтных телочек по технологии метаболического программирования можно получить здоровых, хорошо потребляющих

корм коров. К тому же продуктивность и продолжительность их хозяйственного использования будут выше.

При применении технологии метаболического программирования потребление молока (или ЗЦМ) увеличивается в 1,5–2 раза по сравнению с его потреблением при использовании традиционной системы кормления. Новый подход к выпаиванию заключается еще и в том, что для точного нормирования суточной дозы выпойки преимущественно используют показатель «количество сухого вещества (СВ) молока, потребляемого в сутки», а не «количество натурального молока», содержание влаги в котором варьирует в определенных пределах. Соответственно в раннем возрасте животное должно ежедневно получать СВ молока в следующих количествах: в первую неделю жизни — 1,5% от живой массы, во вторую и в третью — 2%. Максимальное количество молока или ЗЦМ (2,2–2,5% СВ от живой массы) можно скармливать исключительно в течение третьей недели. С ростом потребления твердых растительных кормов интенсивность выпойки молочными продуктами постепенно снижают и прекращают ее после полного перевода животных на комбикорма (Stamey et al., 2005).

Рассмотрим пример. Согласно расчету, телочка массой 35 кг в первую неделю жизни ежедневно должна получать 525 г СВ, содержащегося в молоке ($35 \text{ кг} \cdot 1,5\% : 100 = 0,525 \text{ кг}$, или 525 г). Скармливание такого количества СВ молока эквивалентно выпаиванию 4,2 л цельного молока с содержанием 125 г СВ в 1 л ($525 : 125 = 4,2$). К середине третьей недели жизни масса этой телочки будет составлять около 45 кг, а потому она должна ежедневно получать 1125 г СВ, содержащегося в молоке ($45 \text{ кг} \cdot 2,5\% : 100 = 1,125 \text{ кг}$, или 1125 г СВ), или 9 л цельного молока ($1125 : 125 = 9$). Телочек с более высокой живой массой в конце моногастричного периода нужно выпаивать цельным молоком в количестве 10–11 л на голову в день (рис. 1).

При выращивании телочек по технологии интенсивного кормления в раннем возрасте специалисты рекомендуют увеличивать концентрацию ЗЦМ (160 г сухого продукта на 1 л воды) при приготовлении смеси для выпойки. Если телочка ежедневно потребляет 6 л восстановленной смеси, затраты сухого ЗЦМ достигают 960 г в сутки. В таком коли-

честве качественного ЗЦМ содержится около 15,4 МДж обменной энергии. При оптимальных параметрах микроклимата этого достаточно, чтобы среднесуточные приросты живой массы молодняка поддерживать на уровне 400 г.

Для достижения среднесуточных привесов 900–1000 г в начале переходного (смешанного) периода теляток следует ежедневно выпаивать восстановленной смесью (концентрация ЗЦМ — 140–160 г на 1 л воды) в дозе 10–11 л на голову. Количество сухого ЗЦМ, которое телочке нужно потребить в течение дня, варьирует от 2 до 2,25% от живой массы. При этом фактическое содержание сырого протеина в ЗЦМ должно составлять 26–29% от содержания СВ (как в цельном молоке), что способствует усиленному росту животного.

Ученые отмечают, что телочки, выращенные по технологии метаболического программирования, в моногастричный период съедают меньше престартерного комбикорма, чем телочки, которых выпаивали молоком по общепринятой методике. Но как только суточную порцию жидкого корма снижали, уровень потребления престартерного комбикорма стремительно повышался (Stamey et al., 2005; Hill et al., 2006, 2007).

Сейчас на фермах также используют технологию среднеинтенсивного (промежуточный вариант) кормления теляток (Stamey et al., 2006; Hill et al., 2006). Благодаря этому можно предотвратить спад темпов роста при переводе теляток на твердый сухой корм и значительно снизить риск нарушения пищеварения при скармливании большого количества жидкого корма (Hill et al., 2006). Применение программы среднеинтенсивного кормления способствует улучшению состояния здоровья животных в первые 2–3 недели жизни, которые принято считать критическим периодом (Stamey et al., 2006).

В специальных заменителях цельного молока, предназначенных для среднеинтенсивного кормления, содержится 24–25% сырого протеина. В пересчете на СВ молока суточная норма ЗЦМ составляет 1,5–1,9% от живой массы. Расчеты показали, что во вторую неделю жизни телочка должна получать от 6 л (960 г сухого ЗЦМ) до 8 л (1280 г сухого ЗЦМ) восстановленной смеси (концентрация ЗЦМ — 160 г/л). Вариант кормления теляток в молочный период при переводе их на твердый расти-

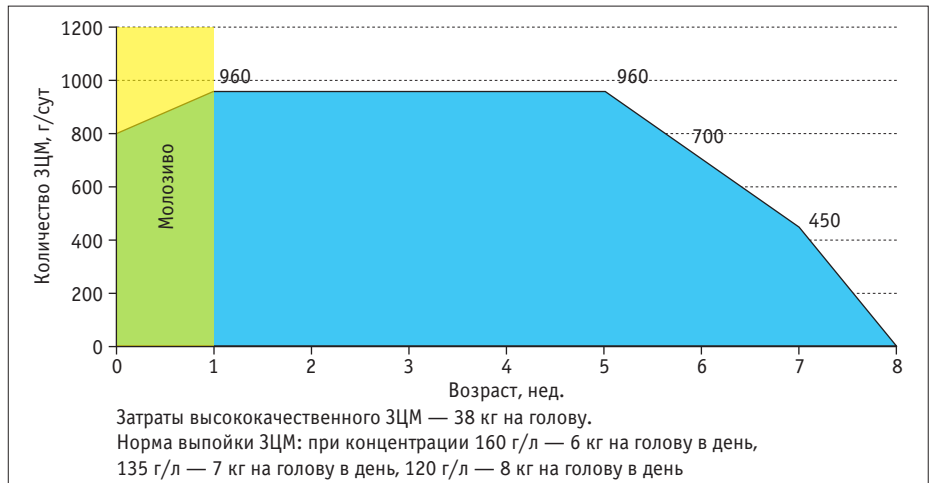


Рис. 3. Промежуточный вариант кормления теляток в молочный период

Таблица 3
 Потребность теляток живой массой 45 кг в питательных веществах

Показатель	Норма (NRC, 2001)	Фактическая потребность	
		при выпаивании 4 л молока* в сутки	при выпаивании 7 л молока* в сутки
<i>Среднесуточный прирост живой массы 200 г</i>			
СВ, кг	0,56	0,52	—
Обменная энергия, МДж**	9,7	9,12	—
Сырой протеин, г	93	140	—
<i>Среднесуточный прирост живой массы 600 г</i>			
СВ, кг	0,88	—	0,91
Обменная энергия, МДж	15,4	—	15,96
Сырой протеин, г	209	—	245

* В 1 л молока содержится 130 г СВ, 2,28 МДж обменной энергии и 35 г сырого протеина (Шпаков А. П. и др., 2005).

** Уровень обменной энергии в корме — первый лимитирующий фактор, влияющий на приросты живой массы теляток.

тельный корм в 70 дней представлен на рисунке 2.

По технологии среднеинтенсивного кормления целесообразно выращивать покупных теляток, поскольку в соответствии с концепцией метаболического программирования высокий исходный потенциал роста не может быть полностью реализован при выращивании теляток старше одного месяца, привезенных из других хозяйств.

Вариант среднеинтенсивного кормления в молочный период при переводе теляток на твердый растительный корм в 56 дней представлен на рисунке 3.

В Республике Беларусь вплоть до 2014 г. наряду с применением технологии среднеинтенсивного кормления теляток в молочный период практиковали ограниченное кормление жидкими молочными кормами. Рекомендованная суточная норма выпойки с 4-го дня жизни составляла 4 л молока на голову (по 2 л два раза в день) и оставалась неизменной на протяжении всего молочного периода.

Общеизвестно, что телочки в возрасте трех недель молока потребляют много, а престартерного комбикорма — крайне мало. Питательные вещества, входящие в его состав, в рубце перевариваются очень медленно, так как формирование слизистой преджелудков находится на начальной стадии. Следовательно, в моногастричный период престартерный корм не является значимым источником энергии для теленка. А потому при ограниченном использовании молока телочки испытывают максимальный дефицит энергии именно в конце моногастричного и начале переходного периода. Расчеты показали, что при ограниченном кормлении молоком среднесуточные приросты живой массы не смогут достигнуть даже 200 г. В то же время при выпаивании 7 л молока в день среднесуточные привесы можно поддерживать на уровне 600 г (табл. 3).

Поскольку метод метаболического программирования теляток предусматривает повышение среднесуточных приростов живой массы в раннем

Таблица 4

Схема кормления телочек в первые три месяца жизни					
Декада	Живая масса на конец декады, кг	Суточная норма корма, кг/гол.			
		Молоко	Комбикорм марки КР-1	Сено	К. ед.
<i>Первый месяц</i>					
Первая	37	4	Приучение	—	1,4
Вторая	48	5	0,3	—	2
Третья	55	6	0,4	—	2,4
Всего	—	150	7	—	58
<i>Второй месяц</i>					
Четвертая	61	3	1	—	2
Пятая	68	3	1,3	—	2,3
Шестая	76	2	1,8	Приучение	2,5
Всего	—	80	41	—	68
<i>Среднесуточный прирост живой массы за первые 2 месяца — 650 г</i>					
<i>Третий месяц</i>					
Седьмая	85	—	2,2	0,3	2,3
Восьмая	97	—	2,5	0,4	2,7
Девятая	110	—	3,2	0,5	3,4
Всего	—	—	79	12	85
Итого	—	230	127	12	211

возрасте, специалисты Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь рекомендуют сельхозпроизводителям применять технологии интенсивной и среднеинтенсивной выпойки телочек молоком при раннем и позднем переводе на другой вид корма (Организационно-техноло-

гические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа, 2014, 2018).

Хорошим примером может служить СУП «Савушкино» Брестской области, где применяют технологию среднеинтенсивного кормления при раннем переводе телочек на твердый корм. Жи-

вотных выпаивают цельным молоком в течение всего молочного периода (60 дней), поскольку закупка специализированных ЗЦМ, необходимых для усиленного роста телочек, обходится дороже. В течение молочного периода среднесуточные приросты живой массы молодняка составляют 650 г (табл. 4).

Недостаток приведенной схемы кормления заключается в том, что энергетическая питательность подекадных среднесуточных рационов для телочек рассчитана в кормовых единицах. Ученые рекомендуют рассчитывать этот показатель в мегаджоулях обменной энергии, причем энергетическая питательность подекадных среднесуточных рационов обязательно должна повышаться по мере роста животных.

Таким образом, на примерах хозяйств за рубежом и в Республике Беларусь доказано, что применение технологии метаболического программирования и среднеинтенсивного кормления при выращивании ремонтных телочек позволяет получать высокопродуктивных коров, характеризующихся хорошим здоровьем и долголетием.

ЖР

Республика Беларусь




БИОКОНСЕРВАНТ
БИОСИБ®
для силосования кормовых трав, их смесей и кукурузы.

КОМПЛЕКСНЫЙ БИОКОНСЕРВАНТ
БИОСИБ® КОМБИ
для силосования однолетних и многолетних трав, а также их смесей с содержанием сухого вещества от 20 до 55%.

ПОЛИФЕРМЕНТНАЯ КОМПОЗИЦИЯ
БИОФЕРМ™
для силосования бобовых и злаковых трав и их смесей, а также кукурузы на силос, зерносемянных культур и плющеного зерна повышенной влажности.

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ООО ПО «СИББИОФАРМ»
Россия, г. Бердск, Новосибирская обл., Телефон многоканальный: +7(383) 304 70 00,
отдел продаж: +7(383) 304 75 49, 304 75 42
Офис в Москве: +7(499) 550-68-68
E-mail: sibbio@sibbio.ru www.sibbio.ru

РЕКЛАМА