

СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ АКТИВИЗАЦИЮ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ, ВЫСОКУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ

В. Ф. РАДЧИКОВ, В. П. ЦАЙ, Г. В. БЕСАРАБ,

*РУП «Научно практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160*

А. Я. РАЙХМАН, И. С. СЕРЯКОВ, В. А. ГОЛУБИЦКИЙ

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 14.01.2021)

Изучена эффективность выращивания телят в возрасте 10–65 дней с использованием заменителя цельного молока. Различия в кормлении заключались в следующем – телятам контрольной группы выпаивали молоко цельное, а молодняку опытной группы – заменитель цельного молока. Изучение поедаемости кормов показало, что включение в рационы телят молока цельного и заменителя цельного молока оказало положительное влияние на потребление корма. В 1 кг молочного продукта содержалось обменной энергии 16,6 МДж, сырого протеина – 200 г, сырого жира – 160 г, сырой клетчатки – 15 г. В рационах содержалось 2,52 и 2,49 корм.ед., где на 1 кг сухого вещества приходилось 1,54–1,72 корм. ед., на 1 кормовую единицу находилось 119,4–116,7 г переваримого протеина. По количеству сырого протеина между группами значительных различий не установлено. Данный показатель находился в пределах 345,6–353,5 граммов.

На основании анализа установлено, что в крови опытных животных увеличено содержание лейкоцитов на 7,7 %, гемоглобина – на 2,9 %, общего белка – на 2,8 %. В тоже время концентрация мочевины, эритроцитов снизилась на 4,3 и 1,6 % по отношению к контрольным значениям. Результаты исследований показали, что наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие рацион с цельным молоком, в связи с чем, валовой прирост молодняка I группы за опыт оказался выше на 2,5 % по отношению к животным II группы. Скармливание заменителя цельного молока телятам в возрасте 10–65 дней обеспечило снижение стоимости суточного рациона на 38,28 рублей, что способствовало снижению себестоимости прироста живой массы телят на 16,3 %.

Ключевые слова. *молодняк крупного рогатого скота, цельное молоко, заменитель цельного молока, заменитель сухого обезжиренного молока, заменитель обезжиренного молока, рационы, кровь, продуктивность, экономическая эффективность.*

The effectiveness of raising calves aged 10–65 days using a calf milk replacer was studied. The differences in feeding were as follows – the calves of the control group were given whole milk, and the young animals of the experimental group were given a calf milk replacer. The study of feed preference showed that the inclusion of whole milk and calf milk replacer in the calves' diets had a positive effect on feed consumption. 1 kg of dairy product contained 16.6 MJ of metabolic energy, 200 g of crude protein, 160 g of crude fat, and 15 g of crude fiber. The diets contained 2.52 and 2.49 feed units, where 1 kg of dry matter accounted for 1.54–1.72 feed units, and 1 feed unit contained 119.4–116.7 g of digestible protein. There were

no significant differences in the amount of crude protein between the groups. This indicator was in the range of 345.6–353.5 grams.

The analysis revealed that the content of white cells in the blood of experimental animals was increased by 7.7 %, that of hemoglobin and total protein – by 2.9 % and 2.8 %, respectively. At the same time, the concentration of urea and red blood cells decreased by 4.3 and 1.6 % compared to the control values. The results of the studies showed that calves that consumed a diet with whole milk had the greatest growing power, and therefore, the gross increment of young animals from group I over the course of the experiment was higher by 2.5 % compared to animals from group II. Feeding the calf milk replacer to calves aged 10–65 days provided a reduction in the cost of the daily ration by 38.28 rubles, which contributed to a reduction in the cost of the live weight gain of calves by 16.3 %.

Key words: young animals of the cattle, whole milk, calf milk replacer, non-fat milk solids replacer, cream-free milk replacer, rations, blood, fecundity, economic efficiency.

Введение. Система выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо разделяется на три технологических цикла: выращивание, доразщивание, откорм которые включают в себя молочный и послемолочный период, период интенсивного роста, заключительный откорм [1–3].

Правильное выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности. Пищеварительная система новорожденных телят отличается незавершенностью развития: у них слабо развиты преджелудки: в первые три недели жизни теленка соотношение объемов рубца и сычуга составляет 1:2; у 6-недельного – 2:3; у 8-недельного – 3:2; у 10-недельного – 2:1. А у взрослого животного на сычуг приходится только 8 % общей емкости желудка, тогда как на рубец – 80 % [4, 5].

При скармливании телятам жидкого корма в больших количествах, а этот вид корма для телят младшего возраста наиболее привлекателен по вкусу, животные поедают относительно меньше сухих кормов. Со второго месяца телят постепенно приучают к растительным кормам [6–10].

Телята с момента рождения до 6-месячного возраста энергично растут, у них формируются костяк, мышечная система, внутренние органы, на что им требуется определенное количество энергии, питательных и биологически активных веществ.

Расходование на выпойку молодняка значительных количеств молока наряду с удорожанием выращивания животных ведет к резкому снижению товарности молока и исключает его из сферы непосредственного использования человеком.

Однако для успешного применения заменителей цельного молока необходимо придерживаться определенных требований. По питательной ценности ЗЦМ должны быть эквивалентны цельному молоку, а по отдельным показателям превосходить его. Нельзя полностью заменять все компоненты молока растительными [11–15].

Цель исследований – изучить эффективность выращивания телят в возрасте 10–65 дней с использованием заменителя цельного молока.

Основная часть. Для выполнения поставленной цели отобраны образцы кормов, используемые в кормлении телят (молочные корма, комбикорм КР-1, зерносмесь, сено злаково-бобовое, соевый шрот). Анализ химического состава кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа. Исследования проведены по схеме, представленной в табл. 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Кол-во животных, голов	Продолжительность опыта, дн.	Характеристика кормления
I контрольная	10	55	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, мюсли, сено, сенаж, комбикорм КР-1
II опытная	10	55	ОР + ЗЦМ

Для научно-хозяйственного опыта отобрано две группы телят средней живой массой 44,3–45,6 кг. Животные находились индивидуально в домиках. Продолжительность учетного периода составила 55 дней. Кормление телят в течение опыта осуществлялось дважды в сутки, поение из ведер. ЗЦМ приготавливали перед каждой выпойкой в соотношении 1:9. Приучение к потреблению осуществляли постепенно, в течение 5 дней.

Различия в кормлении заключались в следующем – телятам контрольной группы выпаивали молоко цельное, а молодняку опытной группы – заменитель цельного молока. Всё подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях: кормление осуществлялось два раза в сутки, поение из автопоилок, содержание животных беспривязным.

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы. Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Excel. Для проведения исследований разработан опытный заменитель цельного молока (табл. 2).

Таблица 2. Состав и питательность опытного ЗЦМ

Ингредиент, %	ЗЦМ
Молочные белки	36,99
Сывороточно-жировой концентрат	32,0
Растительные белки	30,0
Витаминно-минеральный комплекс	1,0
Ароматическая добавка	0,01
В 1 кг содержится:	
Обменной энергии, МДж	16,6
Сырого протеина, г	200
Сырого жира, г	160
Сырой клетчатки, г	15

В 1 кг молочного продукта содержалось обменной энергии 16,6 МДж, сырого протеина – 200 г, сырого жира – 160 г, сырой клетчатки – 15 г. К высококрахмалистым концентратам (мюсли, комбикорм КР-1) телят начинали приучать с 14-дневного возраста. Именно эти твёрдые корма в данный момент наилучшим образом стимулируют развитие ворсинок и абсорбирующую способность рубца, ускоряя развитие преджелудочного пищеварения (в отличие от молока и его заменителей в жидком виде, минуя рубец), а впоследствии и его целлюлолитическую активность. Включение в рационы телят молока цельного и заменителя цельного молока оказало положительное влияние на потребление корма (табл. 3).

Таблица 3. Рационы подопытных животных (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группа			
	I		II	
	кг	%	кг	%
Молоко цельное	6,00	64,3	–	–
Заменитель цельного молока	–	–	0,75	66,3
Комбикорм КР-1	0,46	21,6	0,45	21,3
Мюсли	0,20	9,0	0,17	7,6
Сено злаковое	0,20	4,0	0,18	3,3
Сенаж разнотравный	0,15	1,1	0,13	1,5
В рационе содержится				
Кормовых единиц	2,52		2,49	
Обменной энергии, МДж	22,90		20,61	
Сухого вещества, кг	1640,0		1448,8	
Сырого протеина, г	353,5		345,6	
Переваримого протеина, г	301,0		291,0	
Сырого жира, г	236,0		149,0	
Сырой клетчатки, г	95,9		93,7	
Крахмала, г	64,1		54,7	
Сахара, г	270,1		240,5	
Кальция, г	16,6		16,3	
Фосфора, г	10,6		9,5	
Магния, г	1,6		1,3	
Калия, г	14,0		14,9	
Серы, г	2,5		2,8	
Железа, мг	179,0		192,0	
Меди, мг	10,9		12,4	
Цинка, мг	83,0		97,4	
Марганца, мг	90,0		113,0	
Кобальта, мг	2,1		2,7	
Иода, мг	0,7		1,3	
Каротина, мг	10,8		5,9	
Витамина Д, тыс. МЕ	164,9		84,0	
Витамина Е, мг	114,3		135,5	

В рационах содержалось 2,52 и 2,49 корм.ед., где на 1 кг сухого вещества приходилось 1,54–1,72 корм. ед., на 1 кормовую единицу находилось 119,4–116,7 г переваримого протеина.

По количеству сырого протеина между группами значительных различий не установлено. Данный показатель находился в пределах 345,6–353,5 граммов.

Концентрация обменной энергии рационов не имела существенных различий между группами и в 1 кг сухого вещества находилась в пределах 20,90 и 20,61 МДж. На 1 МДж ОЭ приходилось 13,1 и 14,1 г пептизируемого протеина.

Скармливание ЗЦМ в составе рациона не оказало отрицательного влияния на состав крови опытных животных, все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм (табл. 4).

Таблица 4. Морфо-биохимический состав крови телят

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,66±0,1	7,54±0,15
Лейкоциты, $10^9/л$	5,73±0,13	6,17±1,22
Гемоглобин, г/л	103±0,88	106±1,2
Общий белок, г/л	58,67±1,36	60,33±1,24
Глюкоза, ммоль/л	5,83±0,29	5,33±0,54
Мочевина, ммоль/л	4,87±0,53	4,66±0,29
Тромбоциты, $10^9/л$	397,81±1,58	386,14±1,81
Гематокрит, %	17,83±0,31	16,8 ±1,08

В крови опытных животных отмечено увеличение содержания лейкоцитов на 7,7 %, гемоглобина – на 2,9 %, общего белка – на 2,8 %. В тоже время концентрация мочевины, эритроцитов снизилась на 4,3 и 1,6 % по отношению к контрольным значениям.

Результаты исследований показали, что наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие рацион с цельным молоком, в связи с чем, валовой прирост их оказался на 2,5 % выше.

Среднесуточный прирост живой массы телят в контрольной группе составил 683,6 г, в опытной – 663 г, что на 2,9 % ниже аналогов. Затраты кормов на получение приростов у животных контрольной группы незначительно снизились на – 1,6 % в сравнении с опытным молодняком.

По результатам исследований установлено, что скармливание заменителя цельного молока телятам в возрасте 10–65 дней опытной группы обеспечило снижение стоимости суточного рациона на 38,28 рублей, что способствовало снижению себестоимости прироста живой массы телят на 16,3 %.

Заключение. Выпаивание заменителя цельного молока телятам в возрасте 10–65 дней, с продолжительностью молочного периода 65 дней, оказало положительное влияние на поедаемость кормов, физиологическое состояние животных и состав крови опытных животных, все изучаемые показатели находились в пределах физиологиче-

ских норм. В крови опытных животных увеличилось содержание лейкоцитов на 7,7 %, гемоглобина – на 2,9 %, общего белка – на 2,8 %, в тоже время концентрация мочевины, эритроцитов снизилась на 4,3 и 1,6 %. В результате за период опыта у животных опытной группы получено 663 г среднесуточного прироста, что на 2,9 % ниже контрольного показателя. Выпаивание телятам ЗЦМ позволяет снизить стоимость рациона на 18,8 % и себестоимость прироста на 16,3 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганущенко, О. Ф. Эффективность новых заменителей цельного молока при выращивании телят / О. Ф. Ганущенко // Зоотехническая наука Беларуси. – 2010. – Т. 45. – № 2. – С. 35–43.
2. Истранин, Ю. В. Продуктивность пайзы и использование ее для заготовки силоса / Ю. В. Истранин, А. Л. Зиновенко // Ученые записки учреждения образования Витебского ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2009. – Т. 45. – № 1–2. – С. 34–37.
3. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период / В. Б. Славещкий [и др.]. – Витебск, 2002.
4. Богданович, Д. М. Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании биологически активной добавки / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // В сборнике: Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. – 2019. – С. 13–23.
5. Богданович, Д. М. Эффективность включения в рацион бычков новой кормовой добавки / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // В сборнике: Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию юбилею биотехнологического факультета. – 2019. – С. 75–80.
6. Богданович, Д. М. Микробиологические показатели и количество соматических клеток при хранении молока коз-продуцентов RHLF второго и третьего года лактации / Д. М. Богданович, А. И. Будевич, Е. В. Петрушко // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции / Под общ. ред. И. Ф. Горлова. – Жодино, 2018. – С. 135–140.
7. Яковчик, С. Г. Новый концентрат в составе заменителей цельного молока при выращивании телят / С. Г. Яковчик, О. Ф. Ганущенко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2011. – № 4. – С. 89–94.
8. Богданович, Д. М. Эффективность скармливания телятам кормовой добавки «ПМК» / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию института / Под редакцией А. Я. Самуйленко. – 2019. – С. 401–405.
9. Ганущенко, О. Ф. Современные подходы к оценке качества кормов / О. Ф. Ганущенко, Н. П. Разумовский // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 22. – С. 46.
10. Какой заменитель молока нужен телёнку / Г. Н. Радчикова [и др.] // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 83-й международной научно-практической конференции. – Жодино, 2018. – С. 130–136.
11. Эффективность использования кормов с углеводной основой при выращивании ремонтантного молодняка крупного рогатого скота / Е. И. Приловская [и др.] // От инер-

ции к развитию: научно-инновационное обеспечение развития животноводства и биотехнологий: сборник материалов международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК». – 2020. – С. 164–167.

12. Богданович, Д. М. Природный микробный комплекс в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий: материалы Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией И. Ф. Горлова. – 2020. – С. 22–26

13. Лапотко, А. М. Формируем из телки корову с «большой карьерой» / А. М. Лапотко, А. Л. Зиновенко, Н. И. Песоцкий // Наше сельское хозяйство. – 2009. – № 8. – С. 23.

14. Микроэлементы в органической форме в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков [и др.] // В сборнике: Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. Сборник научных статей по материалам 82-й Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 197–202.

15. Ганущенко, О. Ф. Эффективность использования новых вариабельно-возрастных видов заменителей цельного молока при выращивании телят / О. Ф. Ганущенко, Л. С. Боброва, В. В. Славецкий // Зоотехническая наука Беларуси. – 2012. – Т. 47. – № 2. – С. 31–40.