

А.Н. КОТ¹, М.И. СЛОЖЕНКИНА², Г.Н. РАДЧИКОВА¹,
А.Г. МАРУСИЧ³, Е.Н. СУДЕНКОВА³, М.В. ДЖУМКОВА¹,
В.А. ЛЮНДЫШЕВ⁴

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ

¹*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г Жодино, Республика Беларусь*

²*Поволжский научно-исследовательский институт производства и
переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия*

³*Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и
Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь*

⁴*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Целенаправленное выращивание телят имеет решающее значение для успешного ведения скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности. Молодняк крупного рогатого скота с раннего возраста необходимо приучать к потреблению большого количества объёмистых, концентрированных грубых, сочных и зелёных кормов, ЗЦМ, что позволит значительно снизить затраты молока. Целью наших исследований стало изучить влияние скармливания заменителя цельного молока на протекание пищеварительных процессов, продуктивность телят и эффективность использования питательных веществ. Установлено, что использование в кормлении телят в возрасте 10-60 дней ЗЦМ оказывает положительное влияние на поедаемость кормов и способствует усилению окислительно-восстановительных процессов, что позволяет получить 724 г среднесуточного прироста.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, цельное молоко, ЗЦМ, рационы, кровь, продуктивность, эффективность.

A.N. KOT¹, M.I. SLOZHENKINA², G.N. RADCHIKOV¹,
A.G. MARUSICH³, E.N. SUDENKOVA³, M.V. JUMKOVA¹,
V.A. LYUNDYSHEV⁴

EFFECT OF FEEDING WHOLE MILK REPLACER ON PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY OF CALVES

¹*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

²*Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing
of Meat-and-Milk Production, Volgograd, Russia*

³*Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus*

⁴*Belarusian State Agrarian Technical University,
Minsk, Republic of Belarus*

Targeted calf rearing is crucial to successful cattle production. Only healthy calves can fully utilize their genetic potential for maximum performance. From an early age, young cattle should be accustomed to consume large amounts of rough, succulent and green feed, WMR, bulky and concentrated feed, which will significantly reduce milk costs. The purpose of our research was to study the effect of feeding whole milk replacer on digestive processes, calf productivity and nutrient utilization efficiency. It has been established that the use of WMR in feeding calves at the age of 10-60 days has a positive effect on feed intake and enhances redox processes, ensuring 724 g of average daily gain.

Keywords: young cattle, whole milk, whole milk replacers, diets, blood, productivity, efficiency.

Введение. Система кормления молодняка сельскохозяйственных животных и птицы должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного пользования животных [1, 2, 3, 4, 5]. Важно осуществлять полноценное и сбалансированное кормление, базирующееся на удовлетворении потребностей растущих животных в энергии, питательных и биологически активных веществах по периодам роста [10, 11, 12, 13, 14].

Целенаправленное выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [15, 16, 17].

Молодняк крупного рогатого скота с раннего возраста необходимо приучать к потреблению большого количества грубых, сочных и зелёных кормов, ЗЦМ, объёмистых и концентрированных кормов, что позволит значительно снизить затраты молока [18, 19, 20].

От рождения до 6-месячного возраста телята энергично растут, у них

формируются костяк, мышечная система, внутренние органы, на что им требуется определённое количество энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществ [21, 22, 23]. В послемолочный период молодняк крупного рогатого скота переводят на растительные корма [18, 19, 20]. В течение этого периода можно применять разные системы кормления: однотипное кормление в течение всего года, когда животным дают сбалансированный монокорм, состоящий из измельчённых и смешанных в заданных пропорциях кормов разного вида, или сезонного кормления с набором соответствующих кормов. Обычно программы кормления рассчитаны на использование 3-4 видов кормов с получением кормосмесей [24, 25, 26, 27, 28, 29, 30].

Цель исследований – изучить влияние скармливания заменителя цельного молока на протекание пищеварительных процессов, продуктивность телят и эффективность использования питательных веществ.

Материал и методика исследований. Для проведения исследований были отобраны образцы кормов, используемые в кормлении животных (молочные корма, комбикорма КР-1, КР-2, силосно-сенажная смесь, сено злаковое). Анализ химического состава кормов проводили в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

Научно-хозяйственный опыт проведён в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на 2-х группах (по 10 голов в каждой) телят в возрасте 10-60 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	10	50	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, сено, сенаж, комбикорм КР-1
II опытная	10	50	ОР + ЗЦМ

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали цельное молоко, а их аналогам из опытной группы выпаивали заменитель цельного молока.

В течение исследований использовались зоотехнические, биохимические и математические методы анализа.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием

программного пакета Microsoft Excel.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для проведения исследований разработана схема выпойки заменителя цельного молока телятам в возрасте 10-60 дней.

Скармливание телятам молочного продукта осуществляли два раза в день, начиная с восьмого дня от рождения в количестве по 2 л (75 % коровье молоко / 25 % ЗЦМ), с 10-го дня – 2,5 л (50 % коровье молоко / 50 % ЗЦМ), с 12-го дня – 2,5 л (25 % коровье молоко / 75 % ЗЦМ), с 13-го по 57-й день – 3 л ЗЦМ, с 58-го по 60-й день постепенное сокращение.

Исследованиями установлено, что в рационах телят подопытных групп содержалось 2,63 и 2,60 к. ед., а концентрация в сухом веществе была на уровне 1,64 и 1,63 кормовой единицы. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона находилась в пределах 14,3 и 13,0 МДж. На содержание сахара в сухом веществе приходилось 19,2 и 16,3 процента. Кальциево-фосфорное отношение находилось на уровне 1,4 и 1,2:1.

Использование в кормлении телят заменителя цельного молока оказало положительное влияние на обменные процессы в организме (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 58 дней

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,38±0,08	4,9±0,23
Лейкоциты, $10^9/л$	10,2±4,64	9,8±1,15
Гемоглобин, г/л	105,67±5,21	107,67±0,33
Общий белок, г/л	62±4,8	64,4±3,6
Глюкоза, ммоль/л	4,4±0,4	4,3±0,2
Мочевина, ммоль/л	3,54±0,9	3,24±0,38
Кальций, ммоль/л	2,4±0,21	2,49±0,09
Фосфор, ммоль/л	2,65±0,15	2,71±0,2
Тромбоциты, $10^9/л$	589±175,4	423,7±54,4
Гематокрит, %	20,9±0,4	18,5±1,2

В крови телят опытной группы установлено повышение концентрации гемоглобина на 1,9 %, общего белка – на 3,9 %, кальция – на 3,8 %, фосфора – на 2,3 %, снижение мочевины на 8,5 %.

Наибольшей продуктивностью обладали телята, потреблявшие цельное молоко: их валовой прирост за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 3,0 % (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг: в начале опыта	41,6±1,8	42,5±1,3
в конце опыта	78,9,0±3,0	78,7±2,7
Валовой прирост, кг	37,3±1,4	36,2±2,5
Среднесуточный прирост, г	745,0±28,3	724,0±50
% к контролю	100,0	97,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	3,53	3,59

Установлено, что выпаивание телятам в возрасте 10-60 дней заменителя цельного молока (II группа) привело к снижению стоимости суточного рациона на 4,6 %, 1 кормовой единицы – на 3,7 %. В опытной группе стоимость кормов на получение прироста снизилась на 1,9 %, себестоимость прироста – на 1,8 % и составила 10,47 рублей (рисунок 1).

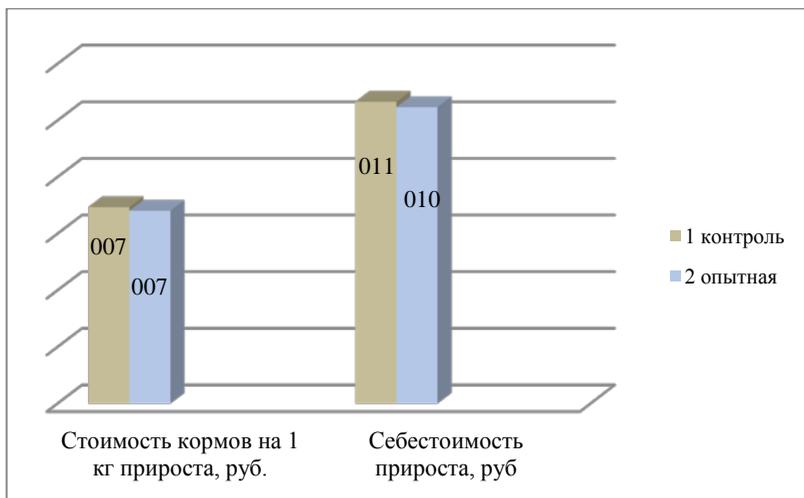


Рисунок 1 – Себестоимость прироста, руб.

Заключение. Использование в кормлении телят в возрасте 10-60 дней ЗЦМ согласно разработанной схеме оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, способствует усилению окислительно-восстановительных процессов (повышается содержание гемоглобина в крови на 2,0 %, общего белка на – 3,9 %, кальция – на 3,8 % фосфора – 2,3 %, снижается количество мочевины на 8,5 %), позволяет получить 724 г среднесуточного прироста, что на 2,8 % ниже контрольного показателя.

Литература

1. Новое в минеральном питании телят / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. М. Натынчик, В. А. Люндышев // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2018. – С. 59-63.
2. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Н. А. Яцко, И. В. Сучкова, Н. А. Шарейко, А. А. Курепин // Учёные записки ВГАВМ. – 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 2. – С. 161-164.
3. Жом в кормлении крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва // Сахар. – 2016. – № 1. – С. 52-55.
4. Конверсия корма племенными бычками в продукцию при скармливании рационов с разным качеством протеина / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, В. И. Карповский, В. А. Люндышев, В. В. Букас, Л. А. Возмитель, И. В. Яночкин, А. А. Царенок // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2016. – Т. 51, ч. 1 : Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. – С. 257-266.
5. Экструдированный обогатитель на основе льносемени и ячменной крупки в рационах телят / В. Ф. Радчиков, О. Ф. Ганущенко, В. К. Гурин, С. Л. Шинкарева, В. А. Люндышев // Весті НАН Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2015. – № 1. – С. 92-97.
6. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Н. А. Яцко, В. К. Гурин, Н. В. Кириенко, В. Ф. Радчиков, Г. М. Хитринов. – Минск : Хата, 2000. – 252 с.
7. Повышение эффективности производства говядины за счёт включения в рацион бычков кормов из рапса / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, В. П. Цай, А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, В. А. Люндышев, В. И. Карповский // Актуальні питання технології продукції тваринництва : зб. ст. за результатами II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 26-27 жовтня 2017 року. – Полтава, 2017. – С. 53-59.
8. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Т. Л. Сапсалёва, В. В. Балабушко // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : материалы II Междунар. науч.-практ. интернет-конф. – Солёное Займище, 2017. – С. 1611-1615.
9. Влияние количества протеина в заменителях цельного молока продуктивность телят / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. В. Балабушко, И. Ф. Горлов, С. И. Кононенко // Аспекты животноводства и производства продуктов питания : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – пос. Персиановский, 2017. – С. 35-42.
10. Goats producing biosimilar human lactoferrin / D. M. Bogdanovich, V. F. Radchikov, V. N. Kuznetsova, E. V. Petrushko, M. E. Spivak, A. N. Sivko // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. – 2021. – Vol. 852. – 12080. DOI: 10.1088/1755-1315/848/1/012080.
11. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. А. Люндышев, М. М. Брошков // Актуальні питання технології продукції тваринництва : матеріалі за результатами II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції. – Полтава, 2017. – С. 27-34.
12. Эффективность использования минеральных добавок из местных источников сырья в рационах телят / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, С. И. Кононенко, Л. А. Возмитель, С. В. Сергучев // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2010. – Т. 45, ч. 2. – С. 185-191.
13. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В. Ф. Радчиков, И. Ф. Горлов, В. К. Гурин, В. Н. Куртина, В. А. Люндышев, А. А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 28 мая 2015 г.). – Гродно : ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.
14. Эффективность скармливания дефеката в рационах телят / В. Ф. Радчиков, А. М.

Глиникова, Г. В. Бесараб, А. Н. Кот, В. И. Акулич, Н. А. Яцко, С. Н. Пилюк // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 36-43.

15. Радчиков, В. Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков / В. Ф. Радчиков // Учёные записки ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 187-190.

16. Продукты переработки рапса в рационах молодняка крупного рогатого скота / С. И. Кононенко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, А. М. Глиникова // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – Краснодар, 2014. – Вып. 3. – С. 136-141.

17. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, А. М. Глиникова, В. П. Цай, В. К. Гурин, А. Н. Кот, Г. Н. Радчикова, Т. Л. Сапсалёва, Н. А. Шарейко, С. И. Кононенко, В. Н. Куртина, С. И. Пентилюк, Л. А. Возмитель, Е. П. Симоненко, Е. А. Шнитко, С. А. Ярошевич, В. М. Будько, А. Н. Шевцов, Г. В. Бесараб. – Минск : БГАТУ, 2014. – 168 с.

18. Использование органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) в составе комбикорма КР-2 для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо / В. А. Люндышев, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. сб. – Гродно, 2014. – Т. 26: Зоотехния. – С. 163-168.

19. Площение и консервирование зерна – путь к рентабельности животноводства / В. Н. Дашков, А. Ф. Шведко, И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. - № 3. – С. 21-22.

20. Радчиков, В. Повышение эффективности использования зерна / В. Радчиков // Комбикорма. – 2003. - № 7. – С. 30.

21. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В. И. Передня, А. М. Тарасевич, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, г. Минск, 10-11 окт. 2012 г. – Минск, 2012. – С. 104-111.

22. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалёва, С. А. Ярошевич, В. А. Люндышев // Сельское хозяйство. – 2011. - Т. 1. – С. 159.

23. Симоненко, Е. П. Перспективы использования консерванта-обогатителя при заготовке кукурузного силоса и его влияние на переваримость и продуктивные качества молодняка / Е. П. Симоненко, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. по материалам V Междунар. науч.-практ. конф., г. Ставрополь, 23-24 нояб. 2007 г. – Ставрополь : Агрус, 2007. – С. 30-33.

24. Радчиков, В. Ф. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, А. Н. Шевцов // Учёные записки ВГАВМ. – 2004. – Т. 40, ч. 2. – С. 205-206.

25. Рубцовое пищеварение бычков при разном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В. Ф. Радчиков, В. О. Лемешевский, А. Я. Райхман, Е. П. Симоненко, Н. А. Шарейко, Л. А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 331-340.

26. Трансформация энергии рационов бычками в продукцию при использовании сапропеля / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. Н. Куртина, Н. В. Пилюк, А. А. Царенок, И. В. Яночкин // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 148-158.

27. Протеиновое питание молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Ю. Ю. Ковалевская, В. К. Гурин, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва, А. М. Глиникова, В. О. Лемешевский, В. Н. Куртина. – Жодино, 2013. – 119 с.

28. Приёмы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, А. И. Козинец, В. И. Акулич, В. В. Балабушко, О. Ф. Ганушенко, Е. П. Симоненко, Т. Л. Сапсалёва, Ю. Ю. Ковалевская, В. О. Лемешевский, В. Н. Куртина ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 245 с.

29. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии: практическое пособие : практ. пособие / Н. А. Попков, А. М. Лапотко, В. М. Голушко, В. Н. Тимошенко, А. Ф. Трофимов, И. В. Сучкова, А. Л. Зиновенко, В. Ф. Радчиков ; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 496 с.

30. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота : монография / В. Ф. Радчиков. – Барановичи, 2003. -190 с.

Поступила 14.03.2023 г.

УДК 636.2.084.41:636.2.03

В.О. ЛЕМЕШЕВСКИЙ¹, Б.С. УБУШАЕВ², М.В. А.М. ГЛИНКОВА³,
М.В. ДЖУМКОВА³, Г.В. БЕСАРАБ³, Д.В. МЕДВЕДЕВА⁴,
Т.В. МЕДВЕДСКАЯ⁴, А.Г. МАРУСИЧ⁵, А.Я. РАЙХМАН⁵

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

*¹Международный государственный экологический институт
им. А.Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*²Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова,
г. Элиста, Россия*

*³Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

*⁴Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

*⁵Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и
Трудового Красного знамени сельскохозяйственная академия,
г. Горки, Республика Беларусь*

Организация сбалансированного кормления, удовлетворяющего потребность животных в основных питательных и биологически активных веществах, способствует наиболее полному проявлению их генетического потенциала продуктивности и получению качественной продукции. Особое место в кормлении животных уделяется обеспечению их энергией, поскольку она необходима для обеспечения физиологических функций организма и на синтез продукции. В статье представлены результаты испытаний, целью которых было определить продуктивность молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо