

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА НА ИЗМЕНЕНИЕ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ И ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ 10–60 ДНЕЙ

Г. Н. РАДЧИКОВА, Б. К. САЛАЕВ, Б. С. УБУШАЕВ

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

А. Г. МАРУСИЧ, Е. Н. СУДЕНКОВА

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 09.02.2023)

В статье приведены данные по сравнительной эффективности выращивания телят с использованием цельного молока и его заменителя.

Разработана схема выпойки телят в возрасте 10–60 дней. Выпаивание телятам молочного продукта осуществляется 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.

Включение заменителя цельного молока, оказало положительное влияние на обменные процессы у подопытных телят.

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 %, снижению мочевины на 8,5 %.

Наибольшей продуктивностью обладали телята, потреблявшие цельное молоко, в связи с чем, валовой прирост их за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 3,0 %

Затраты кормов на производство 1 кг продукции подопытных животных составили 3,53 кормовых единицы в первой группе и 3,59 во второй.

Исследованиями 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.

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

The article presents data on the comparative efficiency of raising calves using whole milk

and its substitute.

A scheme for feeding calves at the age of 10–60 days has been developed. The milk product is fed to calves twice a day, starting from the eighth day from birth in an amount of 2 liters (75 % cow's milk / 25 % milk replacer), from the 10th day – 2.5 liters (50 % cow's milk / 50 % Milk replacer), from the 12th day – 2.5 l (25 % cow's milk / 75 % milk replacer), from the 13th to the 57th day – 3 l of milk replacer, from the 58th to the 60th day a gradual reduction.

The inclusion of a whole milk substitute had a positive effect on the metabolic processes in experimental calves.

In the blood of calves of the experimental group, an increase in the concentration of hemoglobin was established by 1.9 %, total protein – by 3.9 %, calcium – by 3.8 %, phosphorus – by 2.3 %, and a decrease in urea by 8.5 %.

The calves that consumed whole milk had the highest productivity, and therefore, their gross weight gain for the experiment turned out to be 3.0% higher in relation to animals of group II

Feed costs for the production of 1 kg of products of experimental animals amounted to 3.53 feed units in the first group and 3.59 in the second.

Studies have found that feeding calves at the age of 10–60 days of a whole milk substitute (group II) led to a decrease in the cost of: a daily ration by 4.6 %, 1 feed unit by 3.7 %.

In the experimental group, the cost of feed for gaining weight decreased by 1.9 %, the cost of gain – by 1.8 % and amounted to 10.47 rubles.

Key words: young cattle, whole milk, milk replacer, rations, blood, productivity, efficiency.

Введение. Технология сельскохозяйственных животных и птицы с учетом их биологических особенностей должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного пользования животных [1–5].

У молодняка крупного рогатого скота с раннего возраста необходимо развивать способность к потреблению большого количества грубых, сочных и зеленых кормов, ЗЦМ, раннему приучению их к потреблению объемистых и концентрированных кормов, что позволит значительно снизить затраты молока и эффективность выращивания [6–9]. В этих условиях важно осуществлять полноценное и сбалансированное кормление, базирующееся на удовлетворении потребностей растущих животных в энергии, питательных и биологически активных веществах по периодам роста [10].

Правильное выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [11].

Кормление телят раннего возраста должно обеспечивать рациональное сочетание полноценного питания по типу моногастрического

животного при одновременном целенаправленном стимулировании развития функции преджелудков за счет растительных кормов [12, 13].

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 [14–17].

В послемолочный период молодняк переводят на растительные корма. В течение этого периода можно применять разные системы кормления: однотипное кормление в течение всего года, когда животным дают сбалансированный монокорм, состоящий из измельченных 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 [18–20].

Цель исследований – изучить влияние продолжительности молочного периода на протекание пищеварительных процессов у телят, продуктивность и эффективность использования питательных веществ в послемолочный период.

Основная часть. Для выполнения поставленной цели 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 биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» (табл. 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 ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьуденту с использованием программного пакета Microsoft Excel.

Разработана схема выпойки телят в возрасте 10–60 дней.

Выпаивание 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.

В суточных рационах телят подопытных групп содержалось 2,63 и 2,60 корм. ед., а концентрация в сухом веществе 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 – на уровне 1,4 и 1,2:1 (табл. 5).

Включение заменителя цельного молока, оказало положительное влияние на обменные процессы у подопытных телят (табл. 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 %, снижению мочевины на 8,5 %.

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

Затраты кормов на производство 1 кг продукции подопытных животных составили 3,53 кормовых единицы в первой группе и 3,59 во второй.

Исследованиями 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 %.

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, корм. ед.	3,53	3,59

Исследованиями 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 (рис. 1).

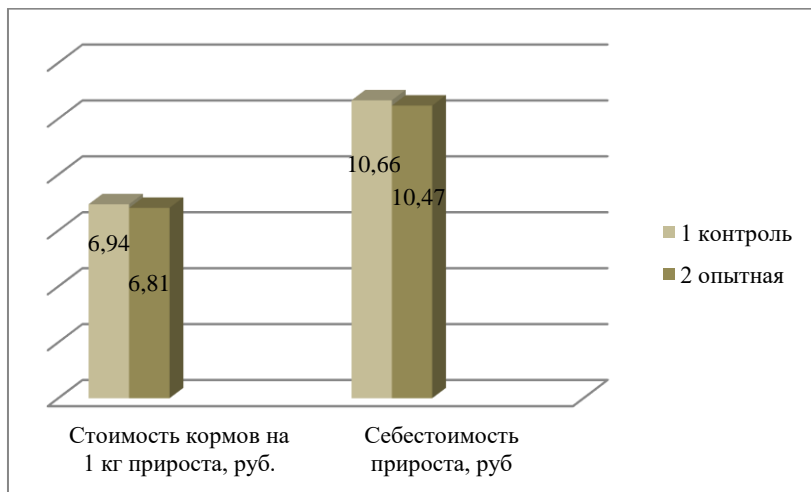


Рис. 1. Себестоимость прироста, руб.

Заключение. Выпойка ЗЦМ телятам в возрасте 10–60 дней, 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 %, снижение мочевины на 8,5 %, что позволяет получить 724 г среднесуточного прироста, что на 2,8% ниже контрольного показателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота новой энергетической добавки / Бесараб Г. В., Богданович Д. М., Глинкова А. М., Карабанова В. Н., Сучкова И. В. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 267–271.

2. Оценка эффективности новой кормовой композиции в молочном скотоводстве / Семёнов С. Н., Великанов В. В., Вишнякова К. В. // В сборнике: Экологические проблемы продовольственной безопасности (EPFS 2022). Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. – С. 106–115.

3. Влияние оптимизации кормления лактирующих коров на биохимические показатели крови и состав молока / Великанов В. В., Марусич А. Г., Суденкова Е. Н. // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2021. – № 1 (40). – С. 3–9.

4. Садонов, Н. А. Применение биологически активных веществ для повышения продуктивности и естественной резистентности организма птицы и свиней / Н. А. Садонов, Л. В. Шульга; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2013. – С. 299–308.

5. Регулирование обменной энергии в рационе за счёт рапсового масла / Глинкова А. М., Богданович Д. М., Радчикова Г. Н., Бесараб Г. В., Возмитель Л. А. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 271–276.

6. Садонов, Н. А. Эффективность использования кормовой добавки СФДК-3 в рационе молодняка крупного рогатого скота / Н. А. Садонов, М. В. Шупик // В сборнике: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов. Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2012. – С. 29–308.

7. Физиологическое состояние и продуктивность телят при скармливании комбикорма КР-1 с включением экструдированного обогатителя / Шинкарева С. Л., Сапсалёва Т. Л., Бесараб Г. В., Пиллук С. Н., Богданович Д. М. // В сборнике: 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. 437–441.

8. Влияние использования заменителя обезжиренного молока с различным вводом протеина на продуктивность телят старше 65-дневного возраста / Сапсалёва Т. Л., Радчикова Г. Н., Бесараб Г. В., Ярошевич С. А., Симоненко Е. П., Джумкова М. В., Серяков И. С., Райхман А. Я., Голубицкий В. А., Карелин В. В., Медведева Д. В., Голубенко Т. Л. // Зоотехническая наука Беларуси. – 2021. – Т. 56. – № 2. – С. 23–32.

9. Балансирование рационов по протеину – основной фактор повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота / Сапсалева Т. Л., Бесараб Г. М., Ярошевич С. А., Серяков И. С., Райхман А. Я., Голубицкий В. А. // В сборнике: Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С. Ф. Сухановой. – 2018. – С. 663–666.

10. Влияние разных способов переработки зерна на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Бесараб Г. В., Богданович Д. М., Глинкова А. М., Долженкова Е. А., Карелин В. В. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 226–230.

11. Влияние скармливания разных количеств сапропеля молодняку крупного рогатого скота на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ корма / Бесараб Г. В., Цай В. П., Богданович Д. М., Будько В. М., Медведева Д. В., Долженкова Е. А., Лёвкин Е. А., Сучкова И. В. // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. Солёное Займище, 2021. – С. 1331–1336.

12. Влияние скармливания экстрадированного обогатителя на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Радчикова Г. Н., Богданович Д. М., Глинкова А. М., Богданович И. В., Карабанова В. Н. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 290–294.

13. Возможность балансирования рационов молодняка крупного рогатого скота за счёт местных масличных и бобовых культур / Глинкова А. М., Богданович Д. М., Бесараб Г. В., Богданович И. В., Медведева Д. В. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 212–216.

14. Goats producing biosimilar human lactoferrin / Bogdanovich D. M., Radchikov V. F., Kuznetsova V. N., Petrushko E. V., Spivak M. E., Sivko A. N. / В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 12080.

15. Эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота белковых добавок на основе зерна рапса, люпина, вики / Разумовский Н. П., Богданович Д. М. // В сборнике: Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях наращивания производства высококачественной отечественной говядины. Материалы Международной научной конференции. Элиста, 2020. – С. 79–83.

16. Природный минеральный сорбент в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Бесараб Г. В., Богданович Д. М., Глинкова А. М., Медведева Д. В., Жалнеровская А. В. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 221–225.

17. Влияние скармливания разных количеств сапропеля молодяку крупного рогатого скота на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ корма / Бесараб Г. В., Цай В. П., Богданович Д. М., Будько В. М., Медведева Д. В., Долженкова Е. А., Лёвкин Е. А., Сучкова И. В. // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Солёное Займище, 2021. – С. 1331–1336.

18. Продуктивность молодяка крупного рогатого скота в зависимости от содержания в рационе расщепляемого протенна / Радчикова Г. Н., Богданович Д. М., Глинкова А. М., Бесараб Г. В., Медведева Д. В. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 262–267.

19. Кормовые добавки в рационах молодяка крупного рогатого скота / Глинкова А. М., Богданович Д. М., Бесараб Г. В., Медведева Д. В., Букас В. В. // В сборнике: Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 258–262.

20. Белково-витаминно-минеральные добавки с использованием узколистного люпина и карбамида в рационах молодяка крупного рогатого скота / Сапсалева Т. Л., Богданович Д. М., Бесараб Г. В., Радчикова Г. Н. // В сборнике: Инновационные подходы к развитию устойчивых аграрно-пищевых систем. Материалы Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2022. – С. 22–27.