

8. О состоянии овцеводства и козоводства в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>.
9. Погосян, Д. Г. Физиологические особенности молодняка овец при бройлерном откорме на основе высококонцентратных рационов / Д. Г. Погосян, Р. С. Гаджимусаев // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2017. – № 3. – С. 77-86.
10. Суrow, А. И. Интенсивное овцеводство / А. И. Суrow, А. А. Пикалов. // Сборник научных трудов ВНИИОК. – 2012. – № 1.
11. Шкилев, П. Н. Рациональное использование биологического потенциала пород овец отечественной селекции: автореферат дис. ... д. с.-х. наук / П. Н. Шкилев. – Оренбург, 2011. – 47 с.
12. Mendel, G. Lammermastmit Wintergerste-Ganzpffanzensilage / G. Mendel, M. Burgkart, R. Sattes e.t.c. // Der Banerische Schahalter. 1987. – Bd. II.-N3 –S. 73-75.
13. Effect of Alternating High and Low Concentrate Diets on Perfomance of Fedlot lambs / D. M. Ruppe [et. al.] // New Mexico State University. Atgr. Exp. Station. Res. Report / USA. – 1984. Vol. 520. – P. 1-5.

УДК 636.2.083.37:637.141

## **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗЦМ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ Телят**

**В. Ф. Радчиков<sup>1</sup>, А. Н. Кот<sup>1</sup>, В. П. Цай<sup>1</sup>, Г. В. Бесараб<sup>1</sup>,  
Т. Л. Сапсалева<sup>1</sup>, М. Е. Радько<sup>1</sup>, И. В. Сучкова<sup>2</sup>, В. Н. Карабанова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 222160,

г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru);

<sup>2</sup> – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь (Республика Беларусь, г. Витебск,  
Беларусь, ул. Доватора, 7; e-mail: gio\_vsavm@tut.by)

***Ключевые слова:** телята, ЗЦМ, рационы, кровь, продуктивность, экономическая эффективность.*

***Аннотация.** Установлено, что выращивание молодняка крупного рогатого скота в послемолочный период на заменителе цельного молока способствует усилению обменных процессов в их организме, оказавших влияние на увеличение продуктивности телят: среднесуточные приросты живой массы у подопытных телят оказались различными и составили 709 и 692,7 г. Наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие рацион с цельным молоком, в связи с чем валовой прирост животных I группы за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 2,3 %. При включении в состав рациона телятам II опытной группы заменителя цельного молока стоимость рациона бычков оказалась дешевле контрольной группы на 6,0 %, что обеспечило снижение себестоимости прироста на 3,6 % по отношению к контрольной группе.*

## EFFECT OF FEEDING CALVES WITH WMR ON GROWING EFFICIENCY

V. F. Radchicov<sup>1</sup>, A. N. Kot<sup>1</sup>, V. P. Tzai<sup>1</sup>, G. V. Besarab<sup>1</sup>,  
T. L. Sapsaleva<sup>1</sup>, M. E. Radico<sup>1</sup>, I. V. Suchkova<sup>2</sup>, V. N. Karabanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – RUE «Research and Production Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Livestock Breeding»

Zhodino, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 222160, Frunze Str., 11; e-mail: labkrs@mail.ru);

<sup>2</sup> – EI «Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine»

Vitebsk, Republic of Belarus (Republic of Belarus, Vitebsk, Dovatora Str., 7; e-mail: rio\_vsavm@tut.by)

**Key words:** calves, WMR, diets, blood, performance, economic efficiency.

**Summary.** It has been determined that growing young cattle in the post-weaning period using whole milk replacer promotes for strengthening of metabolic processes in body, having effect on increasing calves' performance: the average daily weight gain of experimental calves varied and made 709 and 692,7 g. Calves that consumed diet with whole milk showed the highest growth energy, and therefore the gross weight gain of animals of group I for the experiment was 2,3 % higher relative to animals of group II. When whole milk replacer was included in the diet of calves of the II experimental group, the cost of diet for steers was 6,0 % cheaper than the control group, which ensured 3,6 % decrease in the cost of weight gain compared to the control group.

(Поступила в редакцию 28.05.2020 г.)

**Введение.** Важную роль в кормлении крупного рогатого скота играет протеиновое питание [1-4]. При этом, наряду с увеличением производства высококачественных белковых кормов, не менее важное значение имеет разработка способов повышения эффективности их использования [5-8].

Выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности. В молочный период в качестве основных кормов скармливают жидкие молочные корма, остальная часть рациона состоит из комбикормов-стартеров, сена или травяной резки [9, 10]. Кормление телят раннего возраста должно обеспечивать рациональное сочетание полноценного питания по типу моногастричного животного при одновременном целенаправленном стимулировании развития функции преджелудков за счет растительных кормов [11, 12].

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 кор-

мов. Со второго месяца телят постепенно приучают к растительным кормам [13, 14].

До 2-месячного возраста телята должны получать корма с высокой биологической ценностью протеинов, пока недостаточно развит рубец и синтез микробного белка в преджелудках отсутствует или происходит очень слабо. В этот период практически невозможно обеспечить телят полноценным протеином без скармливания молока. С развитием преджелудков источниками протеина становятся и разнообразные растительные корма [15-20].

На протяжении молочного периода для выпойки телят желательным использовать несколько заменителей в зависимости от их возраста [21-23].

**Цель работы** – установить влияние опытного ЗЦМ и разработанной схемы выпойки на продуктивность и физиологическое состояние подопытных телят молочного периода, определение зоотехнической и экономической эффективности выращивания животных в возрасте 10-65 дней.

**Материал и методика исследований.** Для достижения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт на телятах в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	10	55	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, зерносмесь, сено, комбикорм КР-1
II опытная	10	55	ОР + ЗЦМ

Исследования проведены с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов.

Для проведения научно-хозяйственного опыта сформировано две группы бычков по принципу пар-аналогов в возрасте 10 дней с начальной живой массой 39,0-39,4 кг.

Животные содержались индивидуально в домиках. Продолжительность исследований составила 55 дней.

Условия содержания опытных животных были одинаковыми: кормление двукратное, ЗЦМ приготавливался перед каждой выпойкой в соотношении 1 : 9. Различия заключались в том, что животные контрольных групп получали рацион, принятый в хозяйстве, а их аналогам из опытных групп выпаивали ЗЦМ.

Изготовление опытных партий комбикормов проводили в комбикормовом цеху сельхозпредприятия.

В процессе проведения исследования использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели: химический состав и питательность, поедаемость кормов; морфо-биохимический состав крови; интенсивность роста; оплата корма продукцией, экономическая эффективность.

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

Результаты исследований и их обсуждение. В состав опытного заменителя цельного молока включали концентрат сывороточно-жировой в количестве 31,5 %, а также следующие ингредиенты: мука соевая «Соянта-200СТ» – 31,0 %, сыворотка сухая – 24,0 %, мука пшеничная высшего сорта – 6,3 %, мука пшеничная 2 сорта – 6,0 %, смесь, обогащенная «Агромилк 1», – 1,0 %, ароматизатор «Ванилин МА/2 503» – 0,1 %, добавка кормовая «ИммуГард» – 0,1 %.

В 1 кг молочного продукта содержалось обменной энергии 16,6 МДж, сырого протеина 204 г, сырого жира 162 г, сырой клетчатки 14 г.

Разработана схема выпойки для телят в возрасте 10-65 дней, при которой выпаивание заменителя цельного молока осуществлялось через регулярные интервалы.

Выпаивание молочного продукта телятам проводили в два кормления в день: с 8 дня от рождения – в количестве 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 65-й день – 3 л ЗЦМ. С 8 по 13 день восстановленный ЗЦМ смешивали с коровьим молоком для лучшего перехода.

Скармливание концентрированного корма и дачу чистой воды проводили через 0,5-1 ч после выпойки ЗЦМ.

Основными кормами для телят молочного периода в научно-хозяйственном опыте при изучении влияния опытного ЗЦМ и разработанной схемы выпойки на их продуктивность и физиологическое состояние являлись комбикорм КР-1, зерносмесь, молоко цельное, ЗЦМ, сено злаковое.

В составе рациона телят опытной группы цельное молоко заменяли на заменитель цельного молока (опытный рецепт). В структуре среднесуточного фактического рациона телят контрольной и опытной группы комбикорм занимал 19,8 и 24,4 %, зерносмесь – 3,6 и 11,0, сено злаковое – 7,2 и 4,4, молоко цельное (контроль) – 69,4 % и ЗЦМ (опыт) – 60,2 %.

За опыт телята с рационом получали 1,48-1,5 кг сухого вещества. На 1 МДж обменной энергии приходилось 12,3 и 13,2 г переваримого

протеина. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества находилась в пределах 15,5 и 15,2 МДж. Кальциево-фосфорное отношение – на уровне 1,34-1,37 : 1.

В результате исследований морфо-биохимического состава крови телят определено, что показатели большинства метаболитов находились в области вероятных значений, лишь некоторые из них отклонялись за допустимые пределы в ту или иную сторону.

В результате исследований установлено, что насыщенность эритроцитов крови дыхательным пигментом – гемоглобином у опытного молодняка II группы оказалась выше контрольных аналогов на 2,0 %, что свидетельствует об интенсивности обмена питательных веществ. Использование в рационах заменителя цельного молока увеличило концентрацию лейкоцитов в крови опытного молодняка, в сравнении с контрольной группой, на 3,0 %.

Концентрация глюкозы возросла на 10,6 % соответственно по отношению к I группе, хотя этот показатель находился в пределах физиологической нормы.

В ходе исследований отмечено увеличение содержания общего белка в сыворотке крови телят II группы на 3,3 %. Содержание мочевины в крови бычков II опытной группы оказалось ниже контрольной на 12,1 %, что способствовало эффективному использованию азота в организме.

Скармливание опытных партий ЗЦМ телятам не оказало существенного влияния на их продуктивность (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса в начале опыта, кг:	39,4 ± 1,54	39,0 ± 1,64
в конце опыта	78,4 ± 2,36	77,1 ± 2,42
Валовой прирост, кг	39,0 ± 2,1	38,1 ± 1,99
Среднесуточный прирост за опыт, г	709 ± 29,6	692,7 ± 38,9
% к контролю	100,0	97,7

Среднесуточные приросты живой массы у подопытных телят оказались различными и составили 709 и 692,7 г. Наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие рацион с цельным молоком, в связи с чем валовой прирост животных I группы за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 2,3 %.

Стоимость рациона в составе ЗЦМ опытных бычков оказалась дешевле контрольной группы на 6,0 %, что повлияло на снижение себестоимости прироста (таблица 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность использования заменителя цельного молока для телят

Показатель	Группа	
	I	II
Стоимость ЗЦМ, руб./кг	-	3,08
Стоимость цельного молока, руб./кг	0,43	-
Затраты кормов за период опыта, к. ед.	138,1	136,4
Стоимость рациона за опыт, руб.	175,54	165,25
Прирост живой массы за период опыта, кг	39,0	38,1
Стоимость 1 к. ед., руб.	1,27	1,21
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	4,50	4,33
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	6,92	6,67

Исследованиями установлено, что стоимость рациона в составе ЗЦМ опытных бычков оказалась дешевле контрольной группы на 6,0 %, что повлияло на себестоимость прироста (рисунок).

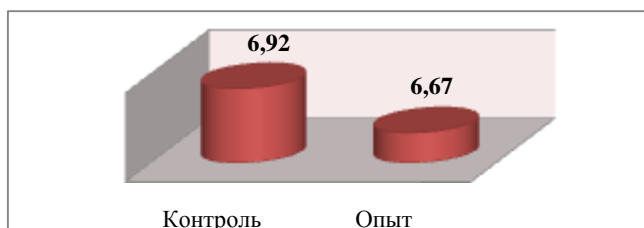


Рисунок – Себестоимость прироста на получение продукции, руб.

Включение в состав рациона ЗЦМ телятам II опытной группы обеспечило снижение себестоимости прироста на 3,6 % по отношению к контрольной группе.

Таким образом, использование заменителя цельного молока для телят в возрасте 10-65 дней является экономически целесообразным, выразившимся в снижении себестоимости на получение продукции.

**Заключение.** Разработана схема выпойки телят в возрасте 10-65 дней с продолжительностью молочного периода 55 дней.

Установлено влияние опытного заменителя цельного молока на продуктивность и физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота. Выпойка ЗЦМ телятам в возрасте 10-65 дней, согласно разработанной схеме, не оказала отрицательное влияние на поедаемость кормов и физиологическое состояние животных.

Определено, что скармливание опытного ЗЦМ телятам в возрасте 10-65 дней позволило получить за период опыта 692,7 г среднесуточного прироста, что на 2,3 % ниже контроля, при снижении стоимости рациона на 6,0 % и себестоимости прироста на 3,6 %.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Натынчик, Т. М. Обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при снижении степени расщепления протеина в рубце / Т. М. Натынчик // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам ежегодной всероссийской (национальной) конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Ставрополь, 24 дек. 2019 г. – Ставрополь, 2019. – С. 112-119.
2. Богданович, Д. М. Переваримость, использование питательных веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании биологически активной добавки / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – Ч. I. – С. 13-22.
3. Использование сапропелей в кормлении крупного рогатого скота / В. О. Лемешевский, [и др.] // Биотехнология: достижения и перспективы развития: сборник материалов II международной научно-практической конференции, г. Пинск, 7-8 дек. 2017 г. – Пинск: Полесский государственный университет, 2017. – С. 71-74.
4. Богданович, Д. М. Физиологическое состояние и продуктивность бычков в зависимости от количества протеина в рационе / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона: материалы Международной научно-практической конференции, 28-30 мая 2019 г. – Элиста, 2019. – С. 197-202.
5. Рубцовое пищеварение, физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании обработанного зерна пелюшки / А. Н. Кот [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно, 2019. – С. 121-129.
6. Разумовский, Н. П. Обмен веществ и продуктивность бычков при разном количестве нерасщепляемого протеина в рационе / Н. П. Разумовский, Д. М. Богданович // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы III Международной научно-практической конференции, г. Красноярск, 16-17 мая 2019 г. – Красноярск, 2019. – С. 225-228.
7. Натынчик, Т. М. Инновационные подходы в подготовке кормов к скармливанию для крупного рогатого скота / Т. М. Натынчик, Г. Г. Натынчик // Биотехнология: достижения и перспективы развития: сборник материалов I международной научно-практической конференции. – Пинск, 2014. – С. 93-96.
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 Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию Института, 25-27 сент. 2019 г. – Щелково, 2019. – С. 401-405.
9. Повышение продуктивности молодняка крупного рогатого скота путем балансирования рационов за счет кормовой добавки «Коубиотик энергия» / А. Н. Кот [и др.] // Инновационно-технологическое развитие пищевой промышленности – тенденции, стратегии, вызовы: 21-ая Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова, 6 декабря 2018 г. – Москва, 2018. – С. 114-117.
10. Богданович, Д. М. Эффективность включения в рацион бычков новой кормовой добавки / Д. М. Богданович, Н. П. Разумовский // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. – Ч. I. – С. 73-78.
11. Петрушко, Е. В. Качественная характеристика молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина человека третьего и четвертого года лактации / Е. В. Петрушко, Д. М. Богданович // Перспективные аграрные и пищевые инновации: материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 6-7 июня 2019 г. – Волгоград, 2019. – Ч. I. – С. 161-171.

12. Использование разных количеств лактозы в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. П. Цай [и др.] // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы III Международной научно-практической конференции, г. Красноярск, 16-17 мая 2019 г. – Красноярск, 2019. – С. 278-282.
13. Нормирование лактозы в рационах телят в возрасте 30-60 дней / Г. Н. Радчикова [и др.] // Инновации в животноводстве – сегодня и завтра: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, 19-20 декабря 2019 г. – Минск: Беларуская навука, 2019. – С. 298-302.
14. Эффективность скармливания молочного сахара в составе заменителей цельного молока для телят / Г. Н. Радчикова [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2019. – Т. 54, ч. 2. – С. 75-82.
15. Приловская, Е. И. Целесообразность применения растительных белков в составе заменителей цельного молока / Е. И. Приловская // Перспективные разработки молодых ученых в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам ежегодной всероссийской (национальной) конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Ставрополь, 24 дек. 2019 г. – Ставрополь, 2019. – С. 143-150.
16. Ганущенко, О. Ф. Эффективность новых заменителей цельного молока при выращивании телят / О. Ф. Ганущенко // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2010. – Т. 45, ч. 2. – С. 35-43.
17. Ганущенко, О. Заготовка и использование зерносилоса из вико-овсяных смесей / О. Ганущенко, И. Пахомов, Н. Разумовский // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 8. – С. 13-14.
18. Ганущенко, О. Ф. Эффективность заготовки различных травянистых кормов / О. Ф. Ганущенко, А. Бурмистров, Ю. Бурмистров // Белорусское сельское хозяйство. – 2002. – № 9. – С. 45.
19. Разумовский, Н. П. Использование силоса, консервированного силлактимом в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко, И. В. Купченко // Ученые записки УО «Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины». – 2002. – Т. 38, № 2. – С. 183-184.
20. Эффективность использования ЗОМ с различным включением молочного сахара в комбикорме кр-2 для молодняка крупного рогатого скота / Г. Н. Радчикова [и др.] // Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 14 лютого 2020 року. – Дніпро, 2020. – С. 63-65.
21. Ганущенко, О. Ф. Эффективность использования новых вариabельно-возрастных видов заменителей цельного молока при выращивании телят / О. Ф. Ганущенко, Л. С. Боброва, В. В. Славецкий // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2012. – Т. 47, ч. 2. – С. 31-40.
22. Приловская, Е. И. Обмен веществ и продуктивность телят в зависимости от состава заменителей цельного молока / Е. И. Приловская // Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона: материалы Международной научно-практической конференции, 28-30 мая 2019 г. – Элиста, 2019. – С. 239-243.
23. 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.