

ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЁЛОК В ВОЗРАСТЕ 10–60 ДНЕЙ

Г.Н. РАДЧИКОВА, Д.М. БОГДАНОВИЧ

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222163*

И. Ф. ГОРЛОВ, М. И. СЛОЖЕНКИНА

*ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт
производства и переработки мясомолочной продукции»,
г. Волгоград, Россия, 400131*

П. В. СКРИПИН, А. В. КОЗЛИКИН

*ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
п. Персиановский, Россия, 346493*

И. Б. ИЗМАЙЛОВИЧ, Н. А. САДОМОВ

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

(Поступила в редакцию 21.03.2024)

Технология выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота с учетом его биологических особенностей должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного пользования животными. Целью исследований явилась разработка технологии кормления племенного молодняка крупного рогатого скота (ремонтных тёлки) с оптимальной продолжительностью молочного периода.

Разработана схема выйки телят в возрасте 10–65 дней с продолжительностью молочного периода 65 дней. В результате проведенных исследований установлено, что введение опытного заменителя цельного молока, согласно разработанной схеме выйки для телят в возрасте 10–65 дней оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, физиологическое состояние животных.

Использование заменителя цельного молока в рационах телят в возрасте 10–65 дней оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдалось повышение концентрации эритроцитов – на 4,6 %, гемоглобина – 2,6 %, общего белка – 3,0 %, глюкозы – 5,9 %.

По результатам взвешивания установлено, что наибольшей энергией роста обладали животные, получавшие рацион с цельным молоком в связи с чем валовой прирост у них за период опыта оказался выше по отношению к животным, потреблявшим заменитель цельного молока на 2,1 %. В связи с этим среднесуточный прирост живой массы у телят опытной группы, в состав рациона которых входило цельное молоко, оказался также незначительно выше и составил 711 г, или увеличился на 2,2 %.

Ключевые слова. телята, цельное молоко, ЗЦМ, рационы, кровь, продуктивность, затраты кормов, эффективность.

The technology for raising replacement young cattle, taking into account its biological characteristics, should contribute to normal growth, development, the formation of high productivity and a strong constitution, and the extension of the economic life of animals. The purpose of the research was to develop a technology for feeding young breeding cattle (replacement heifers) with the optimal duration of the milking period.

A feeding scheme for calves aged 10–65 days with a milk period of 65 days has been developed. As a result of the studies, it was established that the introduction of an experimental whole milk substitute, according to the developed feeding scheme for calves aged 10–65 days, has a positive effect on the palatability of feed and the physiological state of animals.

The use of a whole milk substitute in the diets of calves aged 10–65 days has a positive effect on the redox processes in the animals' bodies, as evidenced by the morpho-biochemical composition of the blood. At the same time, an increase by 4.6 % in the concentration of erythrocytes was observed, hemoglobin – by 2.6 %, total protein – by 3.0 %, glucose – by 5.9 %.

Based on the results of weighing, it was established that the animals that received a diet with whole milk had the greatest growth energy, and therefore their gross growth during the experimental period was higher by 2.1 % in relation to the animals that consumed a whole milk substitute. In this regard, the average daily increase in live weight in calves of the experimental group, whose diet included whole milk, was also slightly higher and amounted to 711 g, or increased by 2.2 %.

Key words: calves, whole milk, whole milk replacer, diets, blood, productivity, feed costs, efficiency.

Введение. Технология выращивания молодняка крупного рогатого скота с учетом его биологических особенностей должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного пользования животных [1–4].

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 [5–8].

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 [9–11].

В послемолочный период молодняк переводят на растительные корма. Основные задачи этого периода: формирование животных желательного типа; достижение высокой живой массы и упитанности во время убоя при выращивании на мясо [12–15].

Системы кормления и рационы должны обеспечить нормальный рост и развитие молодняка. В первые 10–15 дней после рождения основным кормом для теленка является молоко. Однако молоко является ценным продуктом питания людей, поэтому его надо экономно использовать на кормовые цели [16–18].

Затраты на выращивание молодняка при использовании чисто молочных программ кормления достаточно велики. На выпойку одного теленка обычно требуется 250–500 кг цельного молока. Расход 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.

Использование ЗЦМ при выращивании телят позволяет сократить срок выпойки молока до 7–10 дней, а его количество до 50–60 кг на голову.

До недавнего времени в хозяйствах традиционно использовали схему выпойки телят, предусматривающую скармливание молочных кормов на протяжении 4 месяцев. Однако мировой практикой доказано, что молочный период можно сократить до 2–3 месяцев. Главным критерием при этом является физиологическое развитие телят и их способность потреблять растительные корма в необходимых количествах [19–21].

Цель исследований – освоить технологию выращивания ремонтных телок в возрасте 10–60 дней.

Основная часть. Для достижения поставленной цели отобраны образцы кормов, используемые в кормлении животных (молочные корма, комбикорм КР-1, кукуруза, сено злаково-бобовое, силосно-сенажная смесь). 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. В кормах определяли: влагу по ГОСТ 13496.3-92; кальций, фосфор (ГОСТ 26570-95; 26657-97); общий азот (ГОСТ 13496.4-93), сырая клетчатка (13496.2-91), сырой жир (13492.15-97), сырая зола (26226-95), сухое и органическое вещество по методикам (Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленьякая, 1981; Е. А. Петухова, 1989), а остальные показатели брали из справочника нормы кормления крупного рогатого скота (Н. А. Попков и др., 2011).

По данной программе проведено 6 научно-хозяйственных опытов и 3 производственные проверки в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭли-

та» на МТК «Рассошное» и «Березовица» сотрудниками лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Исследования проведены на 2-х группах телят средней живой массой в начале опыта 39,7–41,3 кг в течение 50 дней с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов (табл. 1).

Таблица 1. Схема исследований

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

Все подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях, кормление осуществлялось два раза в сутки, поение из автопоилок, содержание беспривязное.

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали рацион состоящий из комбикорма КР-1, сена злакового, цельного молока, согласно детализированным нормам, а их аналогам из опытной группы выпаивали заменитель цельного молока.

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели: химический состав и питательность кормов – путем исследования их образцов; поедаемость кормов – на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков – один раз в 10 дней; физиологическое состояние животных и протекание в организме обменных процессов – взятием крови в конце опыта у 3 животных из каждой группы и исследование её по следующим показателям: морфологический состав – эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, тромбоциты и гематокрит – анализатором URIT (в цельной крови); сыворотки крови: общий белок, мочевины, глюкоза, Са, Р – анализатором ACCENT 200; интенсивность роста животных – по данным индивидуального взвешивания животных в начале и в конце опыта; экономическую эффективность определяли по следующим показателям: затраты кормов на производство продукции, стоимость рациона, себестоимость производства продукции.

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

В состав рациона включали базовый вариант стартерного комбикорма КР-1, сено злаковое. Цельное молоко, заменитель цельного мо-

лока задавались телятам нормировано и съедались в одинаковых количествах.

По поедаемости комбикорма КР-1, сена, силосно-сенажной смеси установлены незначительные различия.

В суточных рационах ремонтных телок (табл. 2) подопытных групп содержалось 2,40 и 2,38 корм. ед., а концентрация в сухом веществе находилась на уровне 1,75 и 1,82 кормовой единицы.

Таблица 2. Среднесуточный рацион подопытных животных (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группа			
	I		II	
	кг	%	кг	%
Комбикорм КР-1	0,48	24,17	0,52	26,05
Молоко цельное	6,0	72,50	–	–
ЗЦМ	–	–	0,75	70,17
Сено злаковое	0,10	2,08	0,11	2,10
Силосно-сенажная смесь	0,10	1,25	0,13	1,68
В рационе содержится:				
Кормовых единиц	2,40		2,38	
Обменной энергии, МДж	20,8		18,0	
Сухого вещества, кг	1,4		1,3	
Сырого протеина, г	307		288	
Переваримого протеина, г	270		224	
Сырого жира, г	232		132,4	
Сырой клетчатки, г	44,3		50,1	
Крахмала, г	167		182	
Сахара, г	297,9		250,1	
Кальция, г	14,7		9,7	
Фосфора, г	10,7		8,6	
Натрия, г	1,0		1,0	
Магния, г	1,8		1,7	
Калия, г	17,0		17,4	
Серы, г	3,2		3,5	
Железа, мг	124,2		115,7	
Меди, мг	8,1		9,0	
Цинка, мг	37,7		42,6	
Марганца, мг	73,8		110,0	
Кобальта, мг	1,55		2,36	
Йода, мг	0,3		1,0	
Каротина, мг	11,0		8,0	
Витамина А, тыс. МЕ	17,6		56,2	
Витамина D, тыс. МЕ	96,8		34,9	
Витамин Е, мг	35,9		71,4	

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона находилась в пределах 15,2 и 13,8 МДж. На содержание сахара в сухом

веществе приходилось 21,8 и 19,1 %. Кальций-фосфорное отношение – на уровне 1,37 и 1,13:1.

За время проведения исследований показатели крови телят находились в пределах физиологических норм, что указывает на нормальное течение обменных процессов у молодняка всех групп, а значит с включением заменителя цельного молока не выявлено отрицательного воздействия на здоровье подопытных телят (табл. 3).

Таблица 3. **Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 58 дней**

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,36±0,06	4,56±0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	9,55±0,03	9,6±0,03
Гемоглобин, г/л	101,3±1,09	103,9±1,62
Общий белок, г/л	56,6±0,6	58,3±0,6
Глюкоза, ммоль/л	5,1±0,1	5,4±0,1
Мочевина, ммоль/л	3,5±0,01	3,54±0,02
Кальций, ммоль/л	2,54±0,03	2,57±0,03
Фосфор, ммоль/л	2,18±0,01	2,18±0,01
Тромбоциты, $10^9/л$	361,3±1,5	366±2,1
Гематокрит, %	16,5±0,7	17,6±0,4

При использовании заменителя цельного молока у телят II опытной группы установлено повышение концентрации эритроцитов – на 4,6 %, гемоглобина – 2,6 %, общего белка – 3,0 %, глюкозы – 5,9 %.

Величина живой массы – один из объективных критериев оценки мясной продуктивности, роста и развития молодняка. Исследованиями установлено, что съемная живая массы в конце опыта различалась между группами в соответствии с интенсивностью роста животных (табл. 4).

Таблица 4. **Изменение живой массы и среднесуточный прирост телят**

Показатель	Группа		
	I	II	
Живая масса, кг:	в начале опыта	39,7±1,5	41,3±1,5
	в конце опыта	75,3±0,9	76,1±0,9
Валовой прирост, кг	35,5±0,6	34,8±0,8	
Среднесуточный прирост за опыт, г	711,0±12,2	696±15,3	
% к контролю	100,0	97,9	
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед	3,37	3,42	

По результатам взвешивания установлено, что среднесуточные приросты живой массы у подопытных телят оказались различными и составили 711 и 696 г. Наибольшей энергией роста обладали живот-

ные, получавшиеся рацион с цельным молоком, в связи с чем, валовой прирост молодняка I группы за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 2,1 %.

На основании затраченных кормов, данных среднесуточных приростов, реализационной цены, рассчитаны экономические показатели телят на рационах с заменителем цельного молока (табл. 5).

Таблица 5. Экономическая эффективность использования заменителя цельного молока в рационах телят

Показатель	Группа	
	I	II
Стоимость ЗЦМ, руб./кг	–	5,08
Стоимость цельного молока, руб./кг	0,70	–
Стоимость комбикорма КР-1, руб./кг	1,54	1,54
Стоимость сена, руб./кг	0,10	0,10
Стоимость силосно-сенажной смеси, руб./кг	0,078	0,078
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	4,95	4,62
Стоимость кормов за период опыта, руб.	247,5	231,0
Стоимость 1 корм. ед., руб.	2,06	1,94
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	6,95	6,64
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	10,37	9,91

В результате исследований установлено, что скармливание ремонтных телкам в возрасте 10–60 дней заменителя цельного молока привело к снижению стоимости суточного рациона на 6,7 %, себестоимости прироста – на 4,4 %.

Заключение. Разработана схема выпойки телят в возрасте 10–65 дней с продолжительностью молочного периода 65 дней.

Введение опытного заменителя цельного молока согласно разработанной схема выпойки для телят в возрасте 10–65 дней оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, физиологическое состояние животных.

Использование заменителя цельного молока в рационах телят в возрасте 10–65 дней оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдалось повышение концентрации эритроцитов – на 4,6 %, гемоглобина – 2,6 %, общего белка – 3,0 %, глюкозы – 5,9 %.

По результатам взвешивания установлено, что наибольшей энергией роста обладали животные, получавшиеся рацион с цельным молоком, в связи с чем валовой прирост у них за период опыта оказался выше по отношению к животным, потреблявшим заменитель цельного

молока на 2,1 %. В связи с этим среднесуточный прирост живой массы у телят опытной группы, в состав рациона которых входило цельное молоко, оказался также незначительно выше и составил 711 г, или увеличился на 2,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Особенности рубцового пищеварения нетелей при скармливании рационов в летний и зимний периоды / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, А. Н. Кот, А. М. Глинкова, В. М. Будько // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – Т. 1: Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. – С. 300–303.

2. Радчиков В. Ф., Шнитко Е. А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф. (15–17 мая 2013 г.). – Краснодар, 2013. – Ч. 2. – С. 151–155.

3. Радчиков В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота. – Барановичи, 2003. – 190 с.

4. Радчиков В. Повышение эффективности использования зерна // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 30

5. Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И. П. Шейко, В. Ф. Радчиков, А. И. Саханчук, С. А. Линкевич, Е. Г. Кот, С. П. Воронин, Д. С. Воронин, В. В. Фесина // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2014. – № 3. – С. 80–86.

6. Комбикорм кр-3 экструдированным обогатителем в рационах бычков на откорме / В. Ф. Радчиков, С. Л. Шинкарева, В. К. Гурин, О. Ф. Ганущенко, С. А. Ярошевич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 114–123.

7. Люндышев В. А., Радчиков В. Ф., Гурин В. К. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков // Агропанорама. – 2012. – № 6(94). – С. 13–15.

8. Радчиков В. Ф., Цай В. П., Гурин В. К. Скармливаем жом деньги бережем // Бел. сельское хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 58–59.

9. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, С. Л. Шинкарева, В. К. Гурин, В. П. Цай, О. Ф. Ганущенко, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалева. – Жодино, 2017. – 118 с.

10. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании зерна новых сортов крестоцветных и бобовых культур / В. Ф. Радчиков, И. Ф. Горлов, В. К. Гурин, В. А. Люндышев // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. ст. – Гродно: ГГАУ, 2014. – Т. 26. – С. 246–257.

11. Радчиков В. Ф., Кот А. Н., Шевцов А. Н. Использование новых бвмд на основе местного сырья в рационах бычков // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2004. – Т. 40, № 2. – С. 205–206.

12. Сушенная барда в рационах бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, Г. В. Бесараб, С. А. Ярошевич, Л. А. Возмитель, О. Ф. Ганущенко, И. В. Сучкова, В. Н. Кургина // В Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XXI Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 2018. – С. 161–163.

13. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия / Н. А. Попков, И. С. Петрушко, С. В. Сидунов, Р. В. Лобан, В. И. Леткевич, В. Ф. Радчиков, А. А. Козырь, И. Г. Зубко, М. М. Мысливец, И. П. Янель, М. Н. Чадович, М. М. Булыга, А. В. Кузьменко, В. Н. Пилюк. – Жодино, 2015. – 92 с.
14. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, Т. Л. Сапсалева, С. А. Ярошевич, В. А. Ляондышев // Сельское хозяйство. – 2011. – Т. 1. – С. 159–163.
15. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И. В. Сучкова, В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, Н. А. Яцко, В. В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299–304.
16. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д. М. Богданович, В. Ф. Радчиков, А. И. Будевич, Е. В. Петрушко, А. Н. Кот, Е. И. Приловская. – Жодино, 2021. – 21 с.
17. Радчиков, В. Ф. Новые ферментные препараты в кормлении молодняка крупного рогатого скота. – Жодино, 2003. – 71 с.
18. Панова В. А., Радчиков В. Ф., Лосев Н. В. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодняку крупного рогатого скота // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2002. – Т. 37. – С. 173–176.
19. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалева, М. В. Джумкова, Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина, О. Ф. Ганушенко, В. Г. Микуленок // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2021. – С. 263–271.
20. Сравнительная эффективность использования в кормлении телят цельного молока и его заменителя / В. Ф. Радчиков, М. Е. Радько, М.Е., Е. И. Приловская, И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. – № 2 (10). – С. 50–61.
21. Совершенствование V_{12} витаминного питания телочек, идущих на воспроизводство / И. С. Серяков, Н. М. Былицкий, О. Г. Цикунова, В. В. Скобелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2014. – Вып. 17, Ч. 1. – С. 162–168.