

УДК 636.084/.087:636.22/.28.034

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, С.И. КОНОНЕНКО², С.И. ПЕНТИЛЮК³,
Н.А. ШАРЕЙКО⁴, Т.Л. САПСАЛЕВА¹, Е.П. СИМОНЕНКО¹

ЗАМЕНИТЕЛЬ СУХОГО ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА «СТАРТ-1» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²ГНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
животноводства Россельхозакадемии»

³Херсонский государственный аграрный университет

⁴УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Введение. Молоко – важный компонент питания новорожденных животных, а также людей, независимо от возраста. В нем содержится около двухсот различных соединений, необходимых для нормальной жизнедеятельности: белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов и т. д. Все они хорошо сбалансированы, легко и практически полностью усваиваются. Молоко благоприятно влияет на секрецию желез желудочно-кишечного тракта, а разнообразные кисломолочные продукты, полученные из него, весьма полезны не только для здоровых людей, но и являются эффективными лечебными средствами при многих заболеваниях [1].

Основным кормом телят молочного периода является цельное молоко. В настоящее время при дефиците этого продукта на выпойку одному теленку расходуют 250-400 кг цельного молока, а с учетом вторичных молочных продуктов (обрата, сыворотки и т. д.) в переводе на сухое вещество животным скармливают около 16 % валового производства молока. На фермах развитых стран с учетом вторичных молочных продуктов скармливают телятам не более 6-8 % производства молока, остальное его количество заменяют заменителями цельного молока (ЗЦМ) [2, 3].

Использование заменителей при выращивании молодняка крупного рогатого скота является одним из наиболее рациональных путей в по-

иске ресурсов сырья молочной промышленности и животноводства, резервом увеличения производства молока [4].

Основой ЗЦМ, как в отечественной, так и в зарубежной практике служит сухое обезжиренное молоко (СОМ), поскольку оно является источником высокоценного белка, углеводов и биологически активных веществ [5, 6].

Заменители цельного молока позволяют исключить материнское молоко из рациона молодняка, начиная с послемолозивного периода его жизни. Эффективности использования ЗЦМ заключается в том, что одна тонна сухого продукта заменяет восемь тонн цельного молока. Однако основным его недостатком является то, что в них высокоценные белки представлены белком сухого обезжиренного молока – продуктом весьма дорогостоящим [1, 2].

За рубежом, в частности в Голландии, производство ЗЦМ основано на так называемых молочных продуктах, получаемых из казеиновой сыворотки с добавлением растительных жиров и протеинов. Исследования показывают, что, с физиологической точки зрения, такая замена вполне допустима, так как хорошо сбалансированный по составу казеина и альбумина протеин больше напоминает молозиво и по сравнению с ЗЦМ, производимым из чистого молока, больше пригоден для телят [7, 8].

Но самое главное – стоимость 1 литра такого восстановленного ЗЦМ значительно ниже стоимости 1 литра свежего молока [1].

Однако до настоящего времени экспериментального материала, позволяющего широко использовать разработанный заменитель «Старт-1» в животноводстве Республики Беларусь, накоплено недостаточно.

Целью работы явилось разработать рецепт комбикорма КР-1 с включением ЗСОМ «Старт-1» и определить эффективность скормливания в рационах телят.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт в РДУП по племенному делу «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области (таблица 1).

Для научно-хозяйственного опыта по принципу пар-аналогов отобрано 2 группы телят в 30-дневном возрасте средней живой массой 47,7-48,0 кг по 20 голов в каждой. Продолжительность исследований составила 65 дней. Условия содержания контрольной и опытной группы были одинаковыми: кормление двукратное поение из автопоилок. Все исследования проводились в летний период.

Из схемы научно-хозяйственного опыта видно, что в состав рационов, помимо комбикорма КР-1, входили: сено, кукуруза, цельное молоко, ЗЦМ.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа животных	Количество голов в группе	Продолжительность опыта, дней	Живая масса при постановке на опыт, кг	Особенности кормления
I контрольная	20	65	47,7	Основной рацион (ОР) – сено, кукуруза, цельное молоко, ЗЦМ + КР-1 с включением 15% СОМ
II опытная	20	65	48,0	ОР + комбикорм КР-1 с 15% ЗСОМ «Старт-1»

В опытах изучали следующие показатели: общий зоотехнический анализ кормов – по общепринятым методикам; поедаемость кормов рациона телятами – методом учета заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня; морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты – прибором Medonic CA 620; макро- и микроэлементы в крови: калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS, производства Германия; биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, лактатдегидрогеназа, аспаргатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, кальций, фосфор, магний, железо – прибором CORMAY LUMEN; резервная щелочность крови – по Неволову; каротин – по Кар-Прайсу в модификации Юдкина; витамин А – по Бессею в модификации Анисимовой А.А. [9]

Кровь для исследований брали у телят в 2-месячном возрасте.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В таблице 2 представлены состав и питательность комбикормов.

Из данных таблицы 2 видно, что в состав комбикормов КР-1 входили: ячмень, пшеница, горох, шрот соевый, мел, монокальцийфосфат, соль и ПКР-1. Различия по составу контрольного и опытного комбикормов состояли в том, что в первый контрольный рецепт было включено 15 % СОМ по массе, а во второй – 15 % ЗСОМ «Старт-1». В 1 кг комбикормов содержалось 1,16 кормовых единиц и 200-202 г сырого протеина.

В результате проведения контрольных кормлений установлено, что поедаемость кормов животными была практически одинаковой.

Таблица 2 – Состав и питательность комбикормов

Ингредиенты, %	Группы	
	I	II
Ячмень	35	35
Пшеница	21	21
Горох	10	10
Шрот соевый	15	15
СОМ	15	-
ЗСОМ «Старт-1»	-	15
Мел	1	1
Монокальцийфосфат	1	1
Соль	1	1
ПКР-1	1	1
В 1 кг содержится:		
кормовых единиц	1,16	1,16
сырого протеина, г	202	200

В таблице 3 представлены рационы кормления телят.

Таблица 3 – Среднесуточные рационы подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группа	
	I контрольная	II опытная
1	2	3
Комбикорм, кг	0,8	0,8
Сено, кг	0,15	0,12
Кукуруза, кг	0,25	0,25
Цельное молоко, л	2,0	2,0
ЗЦМ, л	4,0	4,0
В рационе содержится:		
кормовых единиц	2,49	2,46
обменной энергии, МДж	21,0	20,3
сухого вещества, кг	1,61	1,74
сырого протеина, г	365	369
переваримого протеина, г	348	351
сырого жира, г	116	119
сырой клетчатки, г	100	105
сахара, г	310	330
кальция, г	14,4	15,9
фосфора, г	12,4	13,7
магния, г	2,4	2,5
калия, г	16,4	17,7
серы, г	6,4	6,9

Продолжение таблицы 3

1	2	3
железа, мг	95,1	105,3
меди, мг	15,1	16,2
марганца, мг	6,1	6,3
кобальта, мг	1,1	1,2
йода, мг	0,5	0,7
каротина, мг	3,4	3,2

В суточных рационах телят всех групп содержалось 2,46-2,49 к. ед. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона составила в контрольной группе 13 МДж, а в опытной – 13,2 МДж. В рационе на 1 кормовую единицу в контрольной группе приходилось 140 г переваримого протеина, а в опытной группе – 143 г, соответственно.

Морфо-биохимический состав крови сельскохозяйственных животных зависит от видовых и породных особенностей, возраста, уровня и типа кормления, продуктивности, условий содержания и других факторов. Наряду с этим, благодаря регуляторным системам организма, физиологический состав крови сохраняется постоянным. Изменение морфо-биохимического состава крови дают возможность контролировать нарушения в обмене веществ, связанные с неправильным кормлением или заболеванием животных (таблица 4).

Таблица 4 – Морфо-биохимический состав крови подопытных бычков при использовании комбикормов КР-1

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,01±0,4	6,97±0,2
Гемоглобин, г/л	92,3±0,3	94,3±0,2
Лейкоциты, $10^9/л$	6,7±0,29	6,8±0,32
Общий белок, г/л	76,5±1,15	74,8±1,8
Глюкоза, ммоль/л	4,1±2,2	5,4±2,4
Мочевина, ммоль/л	4,8±0,5	4,5±0,4
Кальций, ммоль/л	2,97±0,1	3,98±0,5
Фосфор, ммоль/л	2,13±0,2	2,17±0,4
Магний, ммоль/л	1,27±0,5	1,36±0,4
Железо, ммоль/л	19,3±1,5	17,7±2,1
Кислотная емкость по Неводову, мг%	473±12,5	466±18,1
Каротин, мкмоль/л	0,46±0,4	0,49±0,3
Витамин А, мкмоль/л	0,8±0,4	0,95±0,3

Исследование биохимического состава крови показало, что изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы.

Показатели крови при использовании в рационах телят комбикорма КР-1 с разными молочными компонентами находились на следующем уровне: эритроциты – $6,97-7,01 \times 10^{12}/л$, гемоглобин – $92,3-94,3$ г/л, лейкоциты – $6,7-6,8 \times 10^9/л$, общий белок – $74,8-76,5$ г/л, глюкоза – $4,1-5,4$ ммоль/л, мочевины – $4,5-4,8$ ммоль/л, кальций – $2,97-3,98$ ммоль/л, фосфор – $2,13-2,17$ ммоль/л, магний – $1,27-1,36$ ммоль/л, железо – $17,7-19,3$ ммоль/л, кислотная емкость $466-473$ мг%, каротин – $0,46-0,49$ мкмоль/л, витамин А – $0,8-0,95$ мкмоль/л.

Важнейшим показателем, характеризующим интенсивность роста, является продуктивность животных. Полученные в опыте данные по динамике живой массы представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Живая масса и среднесуточные приросты подопытных бычков при скармливании комбикормов КР-1

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
Живая масса, кг:		
в начале опыта	$47,7 \pm 3,5$	$48,0 \pm 4,2$
в конце опыта	$83,5 \pm 4,4$	$84,8 \pm 5,2$
Валовой прирост, кг	$35,8 \pm 5,1$	$36,8 \pm 5,5$
Среднесуточный прирост, г	$597 \pm 14,5$	$613 \pm 13,9$
В % к контролю	100	102,0

Изучение динамики роста живой массы и продуктивности животных показало, что за период научно-хозяйственного опыта животные контрольной группы увеличили свою массу на $35,8$ кг, а опытные – на $36,8$. В связи с этим и среднесуточный прирост оказался выше в опытной группе на 16 г, или на 2 %.

Анализ экспериментальных данных, полученных в первом научно-хозяйственном опыте (таблица 6), свидетельствует о том, что использование в составе комбикорма КР-1 15 % по массе ЗСОМ «Старт-1» способствовало снижению затрат корма на 1 кг прироста на 4 % по сравнению с контрольной группой.

Расчет экономической эффективности скармливания телятам ЗСОМ «Старт-1» в составе комбикорма КР-1 показал снижение себестоимости прироста на 31 %.

Прибыль за всю продукцию от снижения себестоимости за период опыта составила в опытном варианте 95 тыс. руб. на 1 голову.

Таблица 6 – Экономическая эффективность скармливания заменителя сухого обезжиренного молока (ЗСОМ) в составе комбикорма КР-1 телятам

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
Стоимость 1 кг СОМ, руб.	15321	-
Стоимость 1 кг ЗСОМ «Старт-1», руб.	-	6372
Затрачено кормов за период опыта, корм. ед.	149,4	147,6
Стоимость кормов за период опыта на голову, тыс. руб.	215,0	153,4
Себестоимость 1 корм. ед., руб.	1440	1039
Стоимость кормов на 1 кг прироста на голову, тыс. руб.	6,0	4,2
Затраты кормов на 1 кг прироста на голову, корм. ед.	4,17	4,01
Прирост живой массы на голову за период опыта, кг	35,8	36,8
Себестоимость 1 кг прироста, тыс. руб.	9,25	6,41
Себестоимость валового прироста на 1 голову, тыс. руб.	331	236
Прибыль за всю продукцию от снижения себестоимости в расчете на голову, тыс. руб.	-	95,0

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что скармливание телятам комбикорма КР-1 с включением 15 % по массе заменителя сухого обезжиренного молока оказывает положительное влияние на потребление кормов, физиологическое состояние животных, что обеспечивает увеличение среднесуточного прироста живой массы на 2,0 % и получение 95 тыс. руб. прибыли от снижения себестоимости на 1 голову за период выращивания.

Литература

1. Щербакова, О. Е. Заменители цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных / О. Е. Щербакова. – Москва : ДелиПринт, 2003. – 102 с.
2. Алимов, Т. К. Использование заменителей молока при выращивании телят ягнят / Т. К. Алимов. – М. : ВНИИТЭНСХ, 1981. – 59 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / под ред. А. П. Калашникова. – М. : Агропромиздат, 1985. – 335 с.
4. Ижболдина, С. Н. Использование кормов молодняком крупного рогатого скота / С. Н. Ижболдина // Зоотехния. – 1998. - № 4. – С. 15.

5. Лазарев, Ю. П. Использование творожной сыворотки в ЗЦМ для телят / Ю. П. Лазарев, В. П. Дрозденко, А. А. Механиков // Комбикорма, добавки, премиксы и ЗЦМ : бюл. науч. работ. – Дубровицы, 1982. – Вып. 68. – С. 67.

6. Рекомендации по приготовлению и использованию заменителей цельного молока и комбикормов-стартеров для телят. – Дубровицы, 1990. – 39 с.

7. Заменители цельного молока для телят с включением в них делактозированной сыворотки / Ю. П. Лазарев [и др.] // Методические процессы переработки молочного сырья : сб. науч. тр. – Углич, 1986. – С. 84.

8. Кот, А. Н. Использование заменителей цельного молока в рационах телят / А. Н. Кот, С. Н. Пилюк // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2007. – Т. 42. – С. 284-292.

9. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.

(поступила 13.03.2012 г.)

УДК 636.2.085.16

Г.Н. РАДЧИКОВА¹, Н.А. ЯЦКО², Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ²,
В.В. КАРЕЛИН², С.Н. ПИЛЮК¹, З.И. РАЙХМАН³

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНО-МИКРОБНОГО КОМПЛЕКСА В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

²УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

³УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Введение. Многолетний опыт выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо показывает, что без качественной кормовой базы и соответствующих условий содержания невозможно интенсивное производство говядины. В то же время, для достижения требуемых показателей продуктивности телят, особенно в первые периоды жизни, широкое применение находят новые препараты на основе биологически активных веществ: пробиотики и пребиотики.

Применение пробиотиков играет важную роль в становлении нормальной микрофлоры кишечника. Обладая способностью вырабатывать пищеварительные ферменты, они останавливают размножение болезнетворных бактерий. Вытесняя патогенную микрофлору с кишечного эпителия, создают кислотность, неблагоприятную для патогенов, выделяют некоторые другие антимикробные факторы, повышают иммунитет, не подавляя при этом полезную микрофлору [1, 2, 3].