

ч. 2. – С. 207-214.

20. 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.

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

22. Рапсовый жмых в составе комбикорма для телят / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Т. Л. Сапсалёва, С. И. Кононенко, А. Н. Шевцов, Д. В. Гурина // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2014. – Т. 49, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 139-147.

23. Комбикорма и белково-витаминно-минеральные добавки для крупного рогатого скота с включением местных источников сырья : [моногр.] / В. Ф. Радчиков, В. А. Медведский, В. К. Гурин, М. П. Ракова, Г. Н. Радчикова. – Витебск : ВГАВМ, 2006. - 111 с.

24. Экструдированный обогатитель местных источников сырья при кормлении телят / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, О. Ф. Ганущенко, С. Л. Шинкарева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2013. – Вып. 16, ч. 1. – С. 149-156.

25. Кормовые добавки из местного сырья – источник дешёвого протеина в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, В. П. Цай, А. Н. Кот, В. Н. Кургина // Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». – 2016. – Т. 53, № 2. – С. 99-104.

26. Повышение продуктивного действия комбикормов при производстве говядины / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, С. Л. Шинкарева, О. Ф. Ганущенко, И. В. Сучкова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Гродно : ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 144-151.

27. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // 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.

УДК 636.2.087.61:637.18

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ С РАЗНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ЛАКТОЗЫ В РАЦИОНЕ

Радчиков В.Ф., Приловская Е.И., Сапсалёва Т.Л., Бесараб Г.В.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь
Медведский В.А., Возмитель Л.А., Куртина В.Н.
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Беларусь

Аннотация. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота заменителей цельного молока с включением 35, 40 и 45% лактозы способствовало получению среднесуточных приростов на уровне 618 г, 637,1 и 606,5 г соответственно. Лучшие результаты отмечены у животных, потреблявших ЗЦМ 1 и 2 с включением 35 и 40% лактозы, что на 1,9 и 5,0% выше соответственно аналогов, в состав рациона которых входил ЗЦМ 3 содержащий 45% молочного сахара.

Ключевые слова: бычки, ЗЦМ, лактоза, рационы, кровь, продуктивность, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF GROWING CALVES WITH DIFFERENT DIET LACTOSE LEVEL

Radchikov V.F., Prilovskaya E.I., Sapsaleva S.L., Besarab G.V.,
PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on
Animal Breeding», Zhodino, Belarus
Medvedski V.A., Vozmitel L.A., Kurmina V.N.
EI «Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine», Vitebsk, Belarus

Differences in feeding consisted in the fact that the animals were fed with milk replacer with different lactose level – 35, 40 and 45%. Whole milk replacers in feeding young cattle with inclusion of 35, 40 and 45% of lactose contributed to obtaining average daily weight gains of 618 g, 637.1 and 606.5 g, respectively. The best results were observed in animals consumed milk replacer 1 and 2 with inclusion of 35 and 40% of lactose, which is respectively 1.9 and 5.0% higher than in counterparts with diet composition including milk replacer 3 containing 45% of milk sugar.

Key words: steers, milk replacer, diets, blood, performance, economic efficiency.

Введение. Кормовой фактор является одним из основных определяющих показателей продуктивности животных, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции [1-10]. В структуре затрат на продукцию выращивания крупного рогатого скота корма занимают более 60%, поэтому они играют основную роль в себестоимости прироста [11-18].

Для телят в первые месяцы жизни важным кормом является молоко, которое также служит продуктом питания для человека. В связи с этим выращивание молодняка крупного рогатого скота необходимо производить с минимальным его расходом. Для этого в кормлении используются различные

молочные заменители, зерновые смеси и другие кормовые средства, обеспечивающие нормальный рост и развитие телят [19-21].

Использование в кормлении телят заменителей цельного молока с самого раннего возраста необходимо обеспечить телят высококачественными концентрированными кормами, удовлетворяющими потребности во всех питательных веществах. Однако это требует, чтобы они по питательности были эквивалентны цельному молоку.

Включение в рацион высококачественных заменителей цельного молока позволяет сократить и срок выпойки молока до 7-15 дней, и ограничить его количество до 5-6 кг на голову в сутки и к 2-х месячному возрасту полностью исключить из рациона телят жидкие молочные корма [22, 23].

В кормлении телят в ранние сроки большое значение имеет молочный сахар – лактоза. Его содержание в молоке достигает 4%. Получают лактозу из сладких молочных сывороток путем кристаллизации. При действии кислот и ферментов молочный сахар распадается на глюкозу и галактозу. Лактоза хорошо усваивается в организме молодняка животного раннего (3-4-недельного) возраста и поэтому может быть использована в заменителях цельного молока, принося больше пользы, чем тростниковый сахар. Лактоза может использоваться и в комбикормах-престартерах из расчета 4-5% для поросят, телят и ягнят. У взрослых животных лактоза всасывается хуже, чем сахароза, поэтому она почти вся разлагается микрофлорой [24].

Цель работы – установить норму включения молочного сахара в состав заменителей цельного молока для телят в возрасте 10-30 дней.

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен трёх группах бычков сформированных по принципу пар-аналогов в возрасте 10 дней с начальной живой массой 45,5-45,8 кг в течение 20 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Возраст на начало опыта, дней	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I опытная	10	10	20	ОР – комбикорм КР-1, овес + ЗЦМ 1, с включением 35% молочного сахара (лактозы) по массе
II опытная	10	10	20	ОР + ЗЦМ 2 с включением 40% лактозы по массе
III опытная	10	10	20	ОР + ЗЦМ 3 с включением 45% лактозы по массе

Условия содержания опытных животных были одинаковыми: кормление двукратное, ЗЦМ приготавливался перед каждой выпойкой в соотношении 1:9. Различия в кормлении заключались в том, что опытным животным выпаивали ЗЦМ с разным содержанием лактозы.

В процессе проведения опыта изучены следующие показатели:

- химический состав и питательность кормов – путем общего зоотехнического анализа.

- затраты кормов –проведением контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путем взвешивания заданных кормов и несъеденных остатков.

- изменение живой массы – путем индивидуального взвешивания животных в начале и в конце опыта.

- морфо-биохимический состав крови: в цельной крови определены содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гематокрита и гемоглобина – прибором Medonic CA620; в сыворотке крови – общий белок, мочевины, глюкоза – прибором CORMAY LUMEN; кальций, фосфор – прибором CORMAY LUMEN.

- экономические показатели.

Результаты и обсуждение. Исследованиями установлено, что у телят I опытной группы основными ингредиентами заменителя цельного молока (ЗЦМ) 1 были (%): молочные белки (СОМ) – 43, растительные белки (соевый протеин) – 24, сывороточно-жировой концентрат – 32, витаминно-минеральный комплекс– 1.

Телятам II опытной группы скармливали ЗЦМ 2, %: молочного белка – 34, растительного белка – 25, сывороточно-жировой концентрат – 32, лактозы пищевой измельченной – 8, витаминно-минерального комплекса – 1.

В кормлении животных III группы использовали ЗЦМ 3 (%): молочные белки – 21, растительные белки – 27, сывороточно-жировой концентрат – 32, лактоза пищевая измельченная – 19, витаминно-минеральный комплекс – 1.

В 1 кг ЗЦМ содержалось обменной энергии 16,6 МДж, сырого белка – 200 г, клетчатки – 15 г, сырого жира – 160 г, лактозы – 350-450 г.

При проведении исследований в состав основного рациона бычков входили: комбикорм КР-1, овес. В структуре среднесуточного фактического рациона кормления телят комбикорм занимал 16,8-17,5%, овес – 8,6-9,6, молочные корма – 73,0-74,6%

В рационах подопытных животных содержалось 2,23-2,26 корм. ед. В 1 кг сухого вещества рационов находилось 20,8-21,7 МДж обменной энергии, 189,6-194,7 г жира, 174-182 г сахара. С кормами опытные группы потребили 12,2-12,6 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии. Кальциево-фосфорное отношение составило 1,7-1,72:1.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что в своем большинстве гематологические показатели характеризовались индивидуальной

изменчивостью, зависящей в разной степени, как от условий кормления, так и от роста и развития телят. Все показатели находились в пределах физиологических норм (таблица 2).

Таблица 2 – Гематологические показатели опытных животных в возрасте 28 дней

Показатели	Группа		
	I	II	III
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,24±0,28	8,46±0,19	8,20±0,17
Лейкоциты, $10^9/л$	8,32±0,86	8,53±0,69	8,26±1,01
Гемоглобин, г/л	109±7,1	113±4,6	107±6,6
Общий белок, ммоль/л	71,5±0,4	73,8±0,1	74,4±0,2
Мочевина, ммоль/л	4,1±0,2	3,4±0,3	3,5±0,2
Глюкоза, ммоль/л	4,16±0,2	4,32±0,1	4,4±0,2
Кальций, ммоль/л	2,6±0,1	2,8±0,2	3,0±0,16
Фосфор, ммоль/л	1,3±0,2	1,5±0,17	1,5±0,14
Тромбоциты, $10^9/л$	481±9,21	503±12,3	382±10,4
Гематокрит, %	19,3±0,08	16,6±0,96	17,2±0,85

Исследованиями установлено, что в крови бычков II опытной группы произошло увеличение количества эритроцитов на 2,7 и 3,2%, лейкоцитов – на 2,5 и 3,3% по сравнению с аналогами I и III группы.

Самый высокий уровень гемоглобина установлен в крови бычков II опытной группы – 113 г/л, что указывает на более эффективное использование питательных веществ.

Скармливание опытных партий ЗЦМ не оказало достоверного влияния на продуктивность телят (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатели	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
в начале опыта	45,50±1,15	45,60±1,21	45,80±1,34
в конце опыта	57,86±2,17	58,34±1,99	57,93±1,84
Валовый прирост, кг	12,36±1,25	12,74±1,57	12,13±1,44
Среднесуточный прирост, г	618,0±21,31	637,1±20,69	606,5±19,75
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,66	3,5	3,69

Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота заменителей цельного молока с включением 35, 40 и 45% лактозы способствовало получению

среднесуточных приростов на уровне 618 г, 637,1 и 606,5 г соответственно. При этом лучшие результаты отмечены у животных, потреблявших ЗЦМ 1 и 2 с включением 35 и 40% лактозы, что на 1,9 и 5,0% выше соответственно аналогов, в состав рациона которых входил ЗЦМ 3 содержащий 45% молочного сахара.

У животных I и II опытных групп затраты кормов на получение прироста снизились в сравнении с III опытной группой на 0,8 и 5,1процента.

В результате исследований установлено, что стоимость суточного рациона бычков, в состав которого вводили ЗЦМ с включением 35 и 40% молочного сахара оказалось на 18,4 и 25,8% ниже животных III группы, потреблявших ЗЦМ содержащий 45% лактозы. Это связано, по-видимому, с более дорогостоящим ЗЦМ (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность выращивания телят

Показатели	Группа		
	I	II	III
Стоимость ЗЦМ, руб./кг	2,30	2,62	3,28
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	2,02	2,22	2,72
Себестоимость 1 корм. ед., руб.	0,89	0,99	1,21
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	3,27	3,48	4,49

Использование в кормлении телят ЗЦМ 1 и ЗЦМ 2 способствовало снижению себестоимости прироста на 27,1 и 22,5% по сравнению с животными из III группы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Себестоимость 1 кг прироста, руб.

Выводы и рекомендации. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота заменителей цельного молока с включением 35, 40 и 45% лактозы способствовало получению среднесуточных приростов на уровне 618 г, 637,1 и 606,5 г соответственно. Лучшие результаты отмечены у животных, потреблявших ЗЦМ 1 и 2 с включением 35 и 40% лактозы, что на 1,9 и 5,0% выше

соответственно аналогов, в состав рациона которых входил ЗЦМ 3 содержащий 45% молочного сахара. Себестоимость прироста у них оказалась ниже на 27,1 и 22,5 процентов.

Список литературы:

1. Биологические особенности и продуктивность черно-пестрого скота/ Кочуева Я.В., Шаталов С.В., Чебуракова М.С.// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 106. С. 189-199.
2. Молочная продуктивность черно-пестрого скота в хозяйствах российской федерации /Шаталов С.В., Приступа В.Н., Кочуева Я.В.// Вестник Донского государственного аграрного университета. 2015. № 2-1 (16). С. 79-91.
3. Формирование функциональных свойств молочных продуктов при использовании в рационах лактирующих животных органических форм йода и селена/ Горлов И.Ф., Короткова А.А., Мосолова Н.И., Храмова В.Н.// Волгоград. 2013.
4. Улучшение качества молока в условиях повышенного техногенного загрязнения Нижнего Поволжья/ Горлов И.Ф., Бельский С.М., Мосолова Н.И., Сложенкина М.И.// Москва. 2003.
5. Эффективность использования экобентокоорма в сочетании с биологически активными веществами при производстве животноводческой продукции/ Зеленкова Г.А., Комарова З.Б., Мосолов А.А., Сложенкина М.И., Ранделин А.В., Карпенко Е.В., Мосолова Д.А., Данилов Ю.Д.// Рекомендации / Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции Волгоградский государственный технический университет. Волгоград. 2017.
6. Биотехнологические приемы повышения качества кормов/Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Мосолов А.А., Карпенко Е.В.// В сборнике: перспективные биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов. VII Международный научно-практический симпозиум. Под редакцией В.А. Полякова, Л.В. Римаревой. 2014. С. 342-345.
7. Мясная продуктивность и откормочные качества баранчиков разных генотипов/ Филатов А.С., Чамурлиев Н.Г., Федоренко И.С., Танашова А.А.// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 4 (36). С. 147-151.
8. Мясные и откормочные качества баранчиков волгоградской породы разных сроков рождения/ Чамурлиев Н.Г., Чапуркина О.В., Свириденко Г.А., Филатов А.С.// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2012. № 3 (27). С. 114-118.
9. Взаимосвязь между хозяйственно полезными признаками у коров черно-пестрой породы/ Шаталов С.В., Кочуева Я.В., Губаев И.С.// В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства

продукции животноводства. материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 66-71.

10. Биологические особенности коров с разным уровнем молочной продуктивности/Кочуева Я.В., Шаталов С.В.// В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства. материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-127.

11. Продуктивность коров при использовании в рационах люцернового силоса, приготовленного с консервантом ВАГ-1/Варакин А.Г., Саломатин В.В., Сложенкина М.И., Варакина Е.А.// Кормопроизводство. 2010. № 3. с. 41-43.

12. Эффект кормовых добавок на молочную продуктивность коров/Саломатин В., Сивков А., Сложенкина М., Корнеев И., Варакина Е., Божкова С.// Молочное и мясное скотоводство. 2008. № 4. С. 27.

11. Эффективность использования новых кормовых добавок при производстве говядины/ Горлов И.Ф., Ранделин А.В., Сложенкина М.И., Шлыков С.Н., Кайдулина А.А., Яковенко А.В.// Вестник мясного скотоводства. 2016. № 1 (93). С. 80-85.

13. Effect feed additive "bio-extra" produced by different technologies to beef production/ Shlykov S.N., Gorlov I.F., Guzenko V.I., Morgunova A.V., Omarov// R.S. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Т. 7. № 4. С. 1714-1717.

14. Взаимосвязь между хозяйственно полезными признаками у коров черно-пестрой породы/ Шаталов С.В., Кочуева Я.В., Губаев И.С.// В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 66-71.

16. Биологические особенности коров с разным уровнем молочной продуктивности/ Кочуева Я.В., Шаталов С.В.// В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства. Материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 123-127.

17. Этология скота ленинградского типа/ Кочуева Я.В., Шаталов С.В.// В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки. Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2014. С. 128-131.

18. Использование генетического потенциала голштинского скота в условиях юга россии/Шаталов С.В., Шаталов В.С., Томилин В.К., Чебуракова М.С., Кочуева Я.В.// п. Персиановский, 2013.

19. Продуктивность телят в зависимости от количества протеина в составе ЗЦМ/ Радчикова Г.Н., Шарейко Н.А., Ганущенко О.Ф., Возмитель Л.А., Карелин В.В., Куртина В.Н.// В сборнике: Современные технологии

сельскохозяйственного производства. сборник научных статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В. В. Пешко. 2018. С. 204-206.

20. Гурин, В.К. Экструдированный обогатитель местных источников сырья при кормлении телят / В. К. Гурин [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2013. – Вып. 16, ч. 1. – С. 149-156.

21. Кот, А.Н. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят/А.Н. Кот [и др.] // В сборнике: современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. ii международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». -2017. С. 1611-1615.

22. Кот, А.Н. Влияние количества протеина в заменителях цельного молока продуктивность телят/Кот А.И. [и др.]// Аспекты животноводства и производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 2017.- С. 35-42.

23. Кот, А.Н. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят/ Кот А.Н. . [и др.]// Актуальні питання технології продукції тваринництва. Матеріали за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Полтавська державна аграрна академія. 2017. - С. 27-34.

24. Какой заменитель молока нужен телёнку/ Радчикова Г.Н., Трокоз В.А., Карповский В.И., Брошков М.М., Стояновский В.Г., Кот А.Н., Цай В.П., Бесараб Г.В.// В сборнике: Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности. Материалы 83-й международной научно-практической конференции. 2018. С. 130-136.

УДК 636.2.084.412:637.18

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТАВА ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА

*Радчиков В.Ф., Цай В.П., Кот А.Н., Сапсальёва Т.Л., Бесараб Г.В., Ярошевич
С.А., Карелин В.В., Жалнеровская А.В.*

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

Карелин В.В., Жалнеровская А.В.

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Беларусь*

Аннотация. Включение в рационы телят заменителей цельного молока с содержанием 22 и 25% протеина оказывает положительное влияние на