

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

*Радчикова В.Ф., Цай В.П., Кот А.Н., Сапсалиева 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

поедаемость кормов, физиологическое состояние животных, обеспечивает повышение среднесуточных приростов живой массы на 11,2 и 22,5%, снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 10,6 и 18,2%.

Ключевые слова: *телята, заменители цельного молока, продуктивность, продуктивность, эффективность*

PHYSIOLOGICAL STATE AND PERFORMANCE OF CALVES DEPENDING ON COMPOSITION OF WHOLE MILK REPLACER

Radchikov V.F., Tzai V.P., Kot A.N., Sapsaleva S.L., Besarab G.V.,

Yarashevich S.A.

*PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on
Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

Karelin V.V., Galnerovskayz A.V.

EI “Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine”, Vitebsk, Belarus

Inclusion of whole milk replacers in diets for calves with 22 and 25% of protein level has a positive effect on feed intake, physiological state of animals, ensures increase in average daily weight gain by 11.2 and 22.5%, reduction of feed costs per 1 kg of weight gain by 10.6 and 18.2%.

Keywords: *calves, whole milk replacers, performance, efficiency*

Введение. На получение продукции сельскохозяйственных животных корма занимают более 60%, поэтому они играют основную роль в себестоимости прироста. Кормовой фактор является одним из основных определяющих показателей продуктивности животных и рентабельности производства продукции [1-8].

Обеспечение телят протеином в значительной мере влияет на здоровье, племенные качества, будущую продуктивность и продолжительность хозяйственного использования. Самая высокая потребность в протеине у телят в возрасте до 3-х месяцев – 22-24%. В рационе она поддерживается за счет молочных кормов, ЗЦМ и стартерных комбикормов, в которых содержание сырого протеина должно быть не ниже 20% [9-13].

Высокая потребность в протеине в данный период обусловлена активным ростом мышечной ткани и тем, что белок является структурным материалом всех органов. Недостаток протеина в рационе телят способствует задержке их роста, а избыток – тратам дополнительной энергии на дезаминирование избыточного количества аминокислот и выведение соответствующих продуктов распада через выделительную систему организма. Чем моложе животные, тем выше должен быть уровень протеина в его рационе [14-18].

Необходимые для питания телят в молочный период белки, по своей биологической ценности располагаются в той же последовательности, что и у животных с простым желудком, поэтому в течение всего периода молочного

питания (в преджвачный период) теленок лучше усваивает протеин животного происхождения [19-21].

На кормление телят расходуется значительное количество цельного и обезжиренного молока, плюс недостаточное производство специализированных комбикормов приводит к тому, что стоимость выращивания их остается слишком высокой.

Использование полноценных комбикормов позволяет получать от животных максимальное количество продукции при одновременном снижении затрат на ее производство. Неотъемлемыми компонентами комбикормов являются белок животного происхождения и углеводы, которые в достаточном количестве содержатся в молочных кормовых средствах [22, 23].

Цель работы – определить наиболее эффективную норму протеина в составе заменителей цельного молока для телят в возрасте 10-30 дней, оказывающие положительное влияние на физиологическое состояние, резистентность и продуктивность животных.

Методика исследований. Исследования проведены в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смоленвичского района с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов по схеме представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I опытная	10	20	Основной рацион (ОР) – комбикорм КР-1, зерносмесь + ЗЦМ 1, содержащий 20% протеина по массе
II опытная	10	20	ОР + ЗЦМ 2, содержащий 22% протеина по массе
III опытная	10	20	Основной рацион (ОР) – комбикорм КР-1, зерносмесь + ЗЦМ 3, содержащий 25% протеина по массе

Исследования проведены на трёх группах телят средней живой массой в начале опыта 42,7-43,6 кг. Животные содержались индивидуально в домиках. Продолжительность подготовительного периода (приучение) составляло 3 дня, учетного 20 дней. Условия содержания опытных групп было одинаковым, кормление трехкратное, ЗЦМ приготавливался перед каждой выпойкой, в соотношении 1:8.

При проведении исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

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

- поедаемость кормов – на основании данных взвешивания кормов и их остатков при проведении контрольного кормления один раз в декаду в два смежных дня;

- морфо-биохимический состав крови – путем взятия крови из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления, стабилизирован «Трилон Б» 92,0-2,5 ед/мл) у 3 голов из каждой группы;

- интенсивность роста животных – по данным индивидуального взвешивания животных ежемесячно до кормления;

- оплата корма продукцией – путем определения расхода кормов на единицу прироста;

- экономическая эффективность выращивания

Результаты и обсуждение. Исследованиями установлено, что поедаемость кормов животными в научно-хозяйственном опыте была практически одинаковой (таблица 2).

Таблица 2 – Рацион подопытных животных

Ингредиент	Группа		
	I	II	III
Комбикорм, кг	0,23	0,20	0,22
Зерносмесь, кг	0,13	0,12	0,14
ЗЦМ 1, кг	-	-	0,75
ЗЦМ 2, кг	-	0,75	-
ЗЦМ 3, кг	0,75	-	-
В рационе содержится:			
кормовых единиц	2,13	2,12	2,14
обменной энергии, МДж	18,8	18,9	19,1
сухого вещества, кг	1,13	1,12	1,14
сырого протеина, г	306	308	310
переваримого протеина, г	254	256	257
сырой клетчатки, г	13,1	12,9	13,6
крахмала, г	110,1	107,2	111,3
кальция, г	12,3	12,5	12,5
фосфора, г	9,1	9,3	9,2
магния, г	0,8	0,6	0,7
калия, г	13,0	12,7	12,9
серы, г	3,0	2,9	2,9
железа, мг	36,7	36,1	36,5
меди, мг	12,1	12,3	12,4
цинка, мг	46,9	46,7	47,0
марганца, мг	35,0	34,8	35,1
кобальта, мг	2,5	2,5	2,6
йода, мг	0,3	0,3	0,3
каротина, мг	1,0	0,9	1,1
витамина Е, мг	12,7	13,0	15,0

В рационах телят всех групп содержалось 2,12-2,14 корм. ед. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона опытных животных составила 16,6-16,8 МДж. В рационе на 1 кормовую единицу в опытных группах приходилось 121-120 г переваримого протеина. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона телят находилось в пределах 1,2%.

Отношение кальция к фосфору в рационах опытных групп составило 1,4:1, что находится в пределах нормы 1,3-2:1.

Изучение морфо-биохимического состава крови показало, что изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы.

Показатели крови (таблица 3) при использовании в рационах телят ЗЦМ с разным содержанием протеина находились на уровне: эритроциты – $7,29-7,39 \times 10^{12}/л$, гемоглобин – 97-95 г/л, лейкоциты $12,0-12,4 \times 10^9/л$, тромбоциты – $468-473 \times 10^9/л$, гематокрит – 14,5-19,2%, общий белок – 71,7-73,2 г/л, глюкоза – 3,5-3,7 ммоль/л, мочевины – 4,3-4,7 ммоль/л, кальций – 2,16-2,18 ммоль/л, фосфор – 3,17-3,49 ммоль/л.

Таблица 3 – Состав крови подопытных телят

Показатель	Группа		
	I опытная	II опытная	III опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,29±0,35	7,33±0,55	7,39±0,50
Гемоглобин, г/л	95,0±0,69	94,0±0,69	97,0±0,84
Лейкоциты, $10^9/л$	12,2±0,18	12,0±0,18	12,4±0,30
Общий белок, г/л	71,1±2,17	71,7±1,94	73,2±2,05
Глюкоза, ммоль/л	3,50±0,38	3,60±0,44	3,70±0,37
Мочевина, ммоль/л	4,70±0,12	4,50±0,21	4,30±0,15
Кальций, ммоль/л	2,17±0,34	2,16±0,32	2,18±0,11
Фосфор, ммоль/л	3,17±0,38	3,31±0,32	3,49±0,38
Тромбоциты, $10^9/л$	470±4,1	473±3,7	468±2,4
Гематокрит, %	19,2±0,60	14,5±0,52	17,9±0,49

Одним из главных показателей, характеризующих влияние с различным протеином ЗЦМ, является продуктивность животных.

Полученные в опыте данные по динамике, живой массы представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Живая масса и среднесуточные приросты телят

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг: в начале опыта	43,2±0,3	43,6±0,4	42,7±0,5
в конце опыта	52,1±0,6	53,5±0,5	53,6±0,7

Валовой прирост, кг	8.9±0.5	9.9±0.8	10.9±0.9
Среднесуточный прирост, г	445±4.7	495±5.1	545±4.9
% к I группе	81.7	90.8	100

Анализ полученных данных показал, что телятам, которым в рацион вводили заменители цельного молока, содержащего 25% протеина в III опытной группе оказался выше по сравнению со II группой на 50 г или на 10,1%.

Животные, получавшие заменители цельного молока, с включением 22% протеина превосходил аналогов из I группы на 11,2%.

Важным показателем, определяющим эффективность выращивания животных является расход кормов на получение прироста живой массы (рисунок 1).

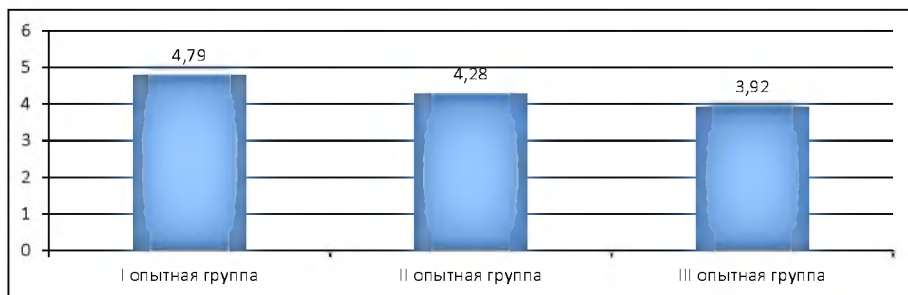


Рисунок 1 – Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.

Более высокие приросты живой массы сказались на показателях затрат кормов получение прироста, которые в опытных группах составили 3.92 в III и 4.28 корм. ед. во II группе или в сравнении с I опытной группой на 18,2 и 8,4% меньше соответственно.

По результатам исследований проведен расчет экономической эффективности опытного ЗЦМ 1, 2 и 3 с содержанием 20, 22 и 25% протеина. Его определяли по стоимости в расчете на 1 голову за период опыта, затраты кормов в денежном выражении на 1 кг прироста живой массы были рассчитаны по ценам, существовавшим на период проведения опыта (таблица 6).

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования ЗЦМ с разным количеством протеина для телят

Показатель	Группа		
	I	II	III
Стоимость ЗЦМ, кг	2.47	2.96	3.41
Затрачено кормов за период опыта, к. ед.	42.6	42.4	42.8

Стоимость рациона за опыт, руб.	40,8	47,8	55,0
Прирост живой массы за период опыта, кг	8,9	9,9	10,9
Себестоимость 1 корм. ед., руб.	0,96	1,13	1,29
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	4,58	4,83	5,05
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	7,30	7,43	7,76
Стоимость ЗЦМ, кг	2,47	2,96	3,41

В связи более низкой ценой заменителей цельного молока с содержанием 20 и 22% протеина позволило снизить стоимость рационов в опытных группах на 25,8 (I группа) и 13,1 (II группа) в сравнении с III опытной группой, что способствовало снижению себестоимости прироста в I группе на 5,9 и во II – 4,3% в сравнении с III опытной группой.

Выводы и рекомендации. Включение в рационы телят заменителей цельного молока с содержанием 22 и 25% протеина оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, физиологическое состояние животных, обеспечивает повышение среднесуточных приростов живой массы на 11,2 и 22,5%, снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 10,6 и 18,2%.

Список литературы:

1. Интенсификация производства высококачественной говядины в условиях нижнего Поволжья/ Горлов И.Ф., Болаев Б.К., Кайдулина А.А., Натыров А.К., Ранделин А.В., Сложенкина М.И., Натыров Д.А. Элиста, 2016.
2. 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.
3. 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.
4. 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. T. 7. № 4. С. 1714-1717.
5. 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.

6. Улучшение качества молока в условиях повышенного техногенного загрязнения нижнего Поволжья /Горлов И.Ф., Бельский С.М., Мосолова Н.И., Сложенкина М.И.// Москва, 2003.

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. 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.

10. 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 гос. технический ун-т. Волгоград, 2017.

11. 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.

12. 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.

13. Потребность молодняка КРС в основных питательных веществах // AlpikaGroup [Электрон. ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://alpigroup.ru/news/potrebност-telyat-v-osnovnyh-pitatelnyh-veshhestvah>

14. Потребность телят в питательных веществах // geolike.ru [электрон. ресурс]. – 2016. – Режим доступа: http://geolike.ru/page/gl_1051.htm

15. Кормовые добавки с местными источниками энергии и белка в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2011. - Т. 46, ч. 2. - С. 133-141

16. Сыворотка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота / А. М. Глинкова [и др.] // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной

продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 5-6 июня 2014 г. – Волгоград, 2014. - С. 26-28.

17. Синтез и качественные показатели жировой ткани в организме бычков калмыцкой породы разных типов телосложения/ Горлов И.Ф., Натыров А.К., Болаев Б.К., Спивак М.Е.// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 3 (39). С. 102-105.

18. Интенсивность роста и развитие бычков калмыцкой породы разных типов телосложения/ Горлов И.Ф., Гаряев У.Э., Болаев Б.К., Натыров А.К.// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 2 (38). С. 156-159.

19. Совершенствование минерального питания быков калмыцкой породы в условиях аридных территорий юга России/ Кокорев В.А., Арилов А.Н., Бугдаев И.Э., Арылов Ю.Н., Натыров А.К., Кедеева О.Ш.// В сборнике: аграрная наука - Северо-Кавказскому Федеральному округу. 75-я научно-практическая конференция. 2011. С. 138-143.

20. Сравнительная оценка использования минеральных веществ жвачными животными при различных типах кормления/Натыров А.К., Убушаев Б.С., Мороз Н.Н./ Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (147). С. 96-99.

21. Мясная продуктивность и качество мяса бычков калмыцкой породы при различных типах кормления/ Убушаев Б.С., Натыров А.К., Мороз Н.Н.// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 2 (38). С. 192-196.

22. Промышленное скрещивание как метод ускоренного развития мясного скотоводства/ Мороз Н.Н., Помпаев П.М., Убушаев Б.С.// В сборнике: аграрная наука - Северо-Кавказскому Федеральному округу. 75-я научно-практическая конференция. 2011. С. 134-138.

23. Оптимизация минерального и протеинового состава рационов бычков калмыцкой породы на нагуле/ Убушаев Б.С., Мороз Н.Н., Бадмаев В.С., Кониева О.Н.// В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития Прикаспийского региона в условиях инновационной экономики. Казахстанская Международная научно-практическая конференция. 2012. С. 112-114.

УДК 636.2.084.412:637.18

ТРЕПЕЛ – ДЕШЕВЫЯ МИНЕРАЛЬНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Шнитко Е.А.

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь
Горлов И.Ф., Сложеникина М.И., Мосолов А.А.*