

**Таблица 4 - Использование обменной энергии на прирост живой массы**

Группа	Среднесуточный прирост, г	Энергия отложения, %			Удержано на 100 кг живой массы, МДж
		к валовой	к переваримой	к обменной	
I	851±13,5	16,2	22,0	28,0	3,31
II	899±17,5	16,9	25,7	28,8	3,40
III	915±15,5	17,6	26,2	29,4	3,63
IV	859±22,3	16,4	25,0	28,1	3,29

Так, бычки контрольной группы 16,2% валовой или 28% обменной энергии использовали на прирост живой массы. Увеличение количества магния на 30% к нормам [3, 4] (группа III) позволило повысить использование усвоенной энергии на прирост живой массы с 14,25 до 15,85 МДж, что составило 17,6% от валовой и 29,4% от обменной энергии. Отложение энергии в приросте в расчете на 100 кг живой массы оказалось выше у бычков III группы по сравнению с другими группами молодняка. Если у контрольных животных на каждые 100 кг живой массы бычки удерживали в приросте 3,31 МДж обменной энергии, то у молодняка III группы этот показатель составил 3,63 МДж, или на 9,7% больше ( $P < 0,05$ ). Экономическая эффективность откорма бычков при увеличении нормы магния на 30% в рационе повысилась на 8,0% в расчете на 1 голову за опыт по сравнению с контрольным вариантом. Экономические показатели откорма бычков при использовании иных норм магния (группы II и IV) оказались менее существенными.

На основании полученных экспериментальных данных можно сделать выводы:

1. Рационы с бардой для откорма молодняка крупного рогатого скота дефицитны по содержанию кальция на 20-28%, магния – 18-35, натрия – 36-50, серы – 17-25, меди – 46-58, цинка – 32-43, витамину D – 80-95%.

2. Разработанный рецепт ДКМК из местных источников минерального сырья обеспечивает потребности в минеральных элементах для откармливаемого молодняка крупного рогатого скота на рационах с использованием барды.

3. Использование ДКМК в составе рационов повышает переваримость сухого и органического вещества, сырого протеина, жира, клетчатки и БЭВ на 1,5-2,5%, баланс азота на 12,6% и не оказывает существенного влияния на содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, сахара, общего белка, мочевины, щелочного резерва и достоверно повышает концентрацию в крови магния, серы, меди и цинка.

4. Скармливание бычкам рационов с нормой магния увеличенной на 30% повышает эффективность использования обменной энергии на прирост живой массы на 9,7%, что позволяет получить дополнительную прибыль на 8,0% больше на 1 голову за опыт.

#### **Библиографический список:**

1. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С. А. Лапшин [и др.]. – М. : Россельхозиздат, 1988. – 207 с.
2. Демченко, П. В. Биологические закономерности повышения продуктивности животных / П. В. Демченко. – М. : Колос, 1972. – 295 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашников [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
4. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино : РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.

УДК 636.2.083.37

### **ЗАМЕНИТЕЛЬ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА «АГРОМИЛК-1» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ**

*Substitute skim milk «AGROMILK-1» in diets of calves*

В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.К. Гурин, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалева, Е.П. Симоненко  
V.F. Radchikov, A.M. Glinkova, V.K. Gurin, A.N. Kot, T.L. Sapsal'ova, E.P. Simonenko

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»  
*RUE «Scientific and practical centre of the National academy of sciences  
of Belarus on animal husbandry»*  
e-mail: [labkrs@mail.ru](mailto:labkrs@mail.ru)

**Аннотация.** Скармливание телятам комбикормов КР-1 с включением 15% и КР-2 с 10% по массе нового заменителя обезжиренного молока оказывает положительное влияние на потребление кормов, морфо-биохимический состав крови, продуктивные и экономические показатели выращива-

ния животных. Стоимость комбикорма с включением предлагаемого заменителя обезжиренного молока дешевле на 45,7% (КР-1) и 41,4% (КР-2) комбикормов с включением обезжиренного молока.

**Ключевые слова:** телята, заменитель обезжиренного молока, кормление, приросты, экономическая эффективность

**Summary.** Feeding calves fodder KR-1 with the inclusion of 15% and KR-2 of 10% by weight of skim milk replacer has a positive effect on feed intake, morphological and biochemical composition of blood, productive and economic indicators of growing animals. The cost of feed with the inclusion of the proposed substitute skim milk for less at 45.7% (KR-1) and 41.4% (KR-2) with the inclusion of animal feed skim milk.

**Key words:** calves, substitute skim milk, feeding, gains, economic effectiveness

Уровень развития животноводства во многом определяется состоянием кормовой базы. Решающим фактором реализации продуктивных качеств у животных являются уровень кормления и полноценность рационов, поступления в организм энергии, протеина, минеральных веществ, витаминов и ряда других биологически активных веществ. Большое значение при этом имеют молочные корма, так как в первое время после рождения именно они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных. Однако использовать их необходимо достаточно экономно, так как выпаивание цельного молока телятам ведет к увеличению экономических затрат на их выращивание. В связи с этим, одним из наиболее рациональных путей улучшения использования сырьевых ресурсов в молочной промышленности и смежной с ней отрасли животноводства, является сокращение расхода цельного молока при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных в результате использования его заменителей. Тот факт, что большинство фермеров во всем мире отдало предпочтение в пользу заменителей молока, говорит о многих их преимуществах и достоинствах [1]. Одним из элементов в системе выращивания молодняка сельскохозяйственных животных является обезжиренное молоко. Использование дорогостоящих кормов в кормлении животных приводит к повышению себестоимости продукции. Выходом из этой ситуации является поиск новых более дешевых кормов. В связи с этим в современном хозяйстве все чаще используется его аналог – заменитель обезжиренного молока. В настоящее время накоплен огромный научный и практический опыт использования заменителей обезжиренного молока в животноводстве. Заменители молока – это продукты, позволившие найти технологические и экономические решения для животноводческих хозяйств [2, 3].

Кроме того большая роль в обеспечении животных полноценным питанием отводится комбикормам. Комбикорм – это один из самых необходимых элементов в системе питания животных, это сбалансированный продукт, который содержит витамины, микроэлементы, и другие биологически активные вещества, обеспечивающие здоровое развитие животных. Поэтому их производство должно быть направлено на максимальное удовлетворение животных в необходимых элементах питания и ориентировано на местную кормовую базу [4]. К настоящему времени накоплен большой зарубежный и отечественный научный и практический опыт применения СОМ и различных заменителей молока в составе комбикормов, ЗЦМ, кормосмесей и др., для кормления сельскохозяйственных животных. Немаловажное значение играет ценовой фактор. Так, производство дорогостоящих специализированных комбикормов приводит к тому, что стоимость выращивания сельскохозяйственного молодняка остается слишком высокой. К такому производству относятся комбикорма, в которых высокоценные белки представлены белком обезжиренного молока, который является продуктом весьма дорогостоящим [5, 6].

Успехи достигнуты в разработке и использовании в животноводстве заменителей обезжиренного молока, способствующие сохранению продуктивности животных при тех же кормовых ресурсах, при этом обеспечивается высокий экономический эффект. Норма добавления ЗОМ в комбикорма зависит от количества белка в скармливаемых кормах. ЗОМ выпускаются в сухом виде, они не портятся и не требуют особых условий хранения, им не страшны сильные жара или мороз, их легко и удобно транспортировать и переносить. По внешнему виду заменители молока несколько отличаются от сухого молока, имеют более кремовый оттенок, из-за растительных компонентов, которые улучшают функциональность заменителей молока. Кроме того, ЗОМ являются хорошим источником энергии и белка для животных, способствует повышению уровня белка в продуктах животноводства. ЗОМ содержит необходимые для роста и развития животного элементы, при этом он обходится дешевле, чем закупка сухого обезжиренного молока. Благодаря ЗОМ скорость переваривания и усвояемости питательных веществ улучшается. ЗОМ легко смешивается с другими кормами [2, 7].

В целом, существует необходимость разработки новых заменителей обезжиренного молока, позволяющих более эффективно использовать кормовые средства с максимальной экономической выгодой.

Разработчиком нового заменителя обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» является белорусский производитель ООО «Агромилк-сервис». Заменитель обезжиренного молока (ЗОМ) «АГРОМИЛК-1» это сухой продукт в состав которого входят: молочные и растительные белки, жиры, органические кислоты, аминокислоты, витамины, минералы, антиоксидант, пробиотик. Это мелкий однородный порошок кремового цвета с запахом сухого молока. Массовая доля сухого вещества в ЗОМ не

менее 94%, в том числе белка не менее 38%, жира не менее 1%, лактозы не менее 25%, клетчатки не более 1%. Кормовой продукт не образует токсичных соединений с другими веществами в воздушной среде и воде, не горюч, пожаро- и взрывобезопасен. ЗОМ может быть использован в рационах молодняка крупного рогатого скота в составе комбикормов, кормосмесей и др.

В связи с этим, нами проведены исследования по изучению эффективности использования нового ЗОМ «АГРОМИЛК-1» разработанного ООО «Агромилк-сервис» в составе комбикормов КР-1 и КР-2 для молодняка крупного рогатого скота.

Производственные испытания по скармливанию заменителя обезжиренного молока молодняку крупного рогатого скота проведены в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области. Исследования проводили на телятах в возрасте 25-85 дней (опыт 1) и в возрасте 75-135 (опыт 2) по 12 голов в группе. Кормление животных осуществлялось по схеме принятой в хозяйстве (силососенажная смесь и сено злакобобовое - по поедаемости, зерносмесь, комбикорм КР-1 и КР-2 (собственного производства). Различия в кормлении заключались в том, что в состав комбикормов КР-1 и КР-2 телятам опытных групп включали заменитель обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» в количестве 15 и 10% по массе, соответственно. Телятам контрольной группы скармливали комбикорма КР-1 (опыт 1) и КР-2 (опыт 2) с вводом 15% и 10% сухого обезжиренного молока, соответственно. Химический анализ кормов проводился в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Рацион рассчитывали по фактической поедаемости кормов молодняком всех подопытных групп, путем проведения контрольного кормления.

В результате исследований установлено, что потребление кормов подопытным молодняком находилось практически на одинаковом уровне, однако в первом научно-хозяйственном опыте телята опытной группы зерносмеси съедали на 6,6% больше в сравнении с контролем. Подопытные животные потребляли в среднем ежедневно по 1,0 кг комбикорма, 0,15-0,16 кг зерносмеси и по 6 кг молока. При этом животные съедали по 1,82-1,83 кг сухого вещества, в 1 кг которого содержалось 15,4 МДж обменной энергии, клетчатки около 2,8%. В расчете на 1 кормовую единицу приходилось в контрольной группе 97 г, а в опытной 96 г переваримого протеина. Во втором опыте отмечены различия в потреблении силососенажной смеси, которое увеличилось в опытной группе на 7,6%, сена уменьшилось на 6,7% в сравнении с контрольной группой. Среднесуточное потребление кормов составило: комбикорма по 1,2 кг, зерносмеси по 0,1 кг, силососенажной смеси 3,9-4,2 кг, сено злакобобовое 1,4-1,5 кг.

Для определения влияния скармливания заменителя обезжиренного молока в составе комбикормов на обменные процессы и состояние здоровья подопытных животных проводился анализ биохимического состава крови. В результате исследований не установлено значительных различий по изучаемым показателям, что говорит о безвредности продукта для организма молодняка крупного рогатого скота.

Использование в рационах подопытных животных комбикормов КР-1 и КР-2 с заменителем обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» с включением 15 и 10% по массе, соответственно, значительно не повлияло на динамику живой массы и среднесуточные приросты.

Установлено, что скармливание телятам заменителя обезжиренного молока (ЗОМ) в составе комбикорма КР-1 с вводом 15% по массе, оказало положительное влияние на их продуктивность. Так, среднесуточные приросты в сравнении с контрольными аналогами повысились с 722 до 728 г, при этом затраты кормов на 1 кг прироста оказались одинаковыми 4,2 корм. ед. Молодняк опытной группы во втором научно-хозяйственном опыте потребивший заменитель обезжиренного молока (ЗОМ) с вводом 10% по массе в составе комбикорма КР-2 среднесуточные приросты составили 860 г, что выше контрольных аналогов на 1,7%, при этом затраты кормов на 1 кг прироста составили 3,41 в опытной и 3,43 корм. ед. в контрольной группах.

Анализ экономических показателей является заключительным и важнейшим этапом исследований, позволяющим предварительно оценить практическую значимость полученных результатов. Можно добиться высоких показателей продуктивности животных, однако, если при этом не произойдет снижение себестоимости получаемой продукции, то применение разработки на практике приведет только к увеличению выхода валовой продукции, но зато никак не отразится на рентабельности производства.

Расчеты экономической эффективности показали, что использование заменителя обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» в составе комбикормов КР-1 и КР-2 с включением 15 и 10% по массе взамен сухого обезжиренного молока, способствует удешевлению стоимости комбикормов на 45,7 и 41,4%, в результате чего уменьшилась стоимость суточного рациона на 12,1 и 31,2%, что привело к снижению себестоимости продукции на 12,8 и 32,3% при практически одинаковых затратах кормов на прирост и сохранения продуктивности животных.

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшая экономическая эффективность в опытах достигнута при использовании заменителя обезжиренного молока в составе комбикормов КР-1 с вводом 15% по массе, что обеспечило получение дополнительной прибыли от снижения себестоимости прироста 295,8 тыс. руб./гол. за опыт. При скармливании заменителя сухого

обезжиренного молока в составе комбикорма КР-2 с включением 10% по массе дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста составило 230,3 тыс. руб./гол. за опыт.

Таким образом, исследованиями установлено, заменитель обезжиренного молока положительно влияет на усвояемость кормов, обменные процессы в организме животных, что позволяет сохранить их продуктивность, удешевить стоимость комбикормов и снизить себестоимость прироста.

На основании полученных результатов можно сделать следующее заключение. Скармливание молодняку крупного рогатого скота заменителя обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» в составе комбикормов КР-1 и КР-2 с включением 15 и 10% по массе, соответственно, оказывает положительное влияние на потребление кормов и физиологическое состояние животных. Оптимальное сочетание в нем питательных и биологических веществ активизирует обменные процессы в организме животных, обеспечивает сохранение продуктивности, способствует удешевлению стоимости комбикормов КР-1 на 45,7 и КР-2 на 41,4%, снижение себестоимости прироста на 12,8 и 32,3%, получению дополнительной прибыли от снижения себестоимости прироста 295,8 и 230,3 тыс. руб./гол. за опыт, соответственно. ЗОМ «АГРОМИЛК-1» обходится значительно дешевле, чем закупка сухого обезжиренного молока.

### Литература

1. Щербакова, О. Е. Заменители цельного молока для молодняку сельскохозяйственных животных / О. Е. Щербакова. – Москва : Дели принт, 2003. – 102 с.
2. Демидова, О. Искусственное питание / О. Демидова // АгроПрофи: технология производства и управления [Электрон. ресурс]. – 2014. – Режим доступа : <http://agro-profi.ru//archive/58/>.
3. Производство и использование полноценных кормовых смесей / Л. Г. Боярский [и др.]. – М. : Колос, 1976. – 192 с.
4. Ижболдина, С. Н. Использование кормов молодняком крупного рогатого скота / С. Н. Ижболдина // Зоотехния. – 1998. - № 4. – С. 15.
5. Алимов, Т. К. Использование заменителей молока при выращивании телят ягнят / Т. К. Алимов. - М. : ВНИИТЭНСХ, 1981. – 59 с.
6. Яцко, Н. А. Эффективность использования кормов в скотоводстве / Н. А. Яцко // Животноводство Беларуси. – 1998. - № 1. – С. 14-16
7. Акимов, В. Заменители молока для сельскохозяйственных животных / В. Акимов // Молочная промышленность. – 2009. – № 4ю – С. 18-21

УДК 636.2.083.37:637.18

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА СКАРМЛИВАНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА

*Efficiency of Growing Calves Depending on the Method of Feeding with Milk Replacer*

В.В. Балабушко  
*V.V. Balabushko*

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь  
*RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences  
Belarus on Animal Breeding", Zhodino, Belarus*  
[labkrs@mail.ru](mailto:labkrs@mail.ru)

**Аннотация.** Проведен научно-хозяйственный опыт по скармливанию заменителя цельного молока «Старт-4» в сухом виде в составе смеси концентратов. В результате проведения установлено увеличение потребления растительных кормов на 12,6%. Среднесуточные приросты живой массы животных в опытной группе достоверно увеличились на 6,6%, а затраты кормов на килограмм прироста снизились на 3,5%

**Ключевые слова:** телята, молоко, заменитель цельного молока, энергия роста

**Summary.** Scientific and economic experiment on feeding calves with milk replacer «Start-4» in the dry state in a mixture of concentrates was carried out. As a result increased consumption of plant feeds by 12.6% was determined. The average daily live weight gains of animals in the experimental group was significantly increased by 6.6%, and the cost of feeds per kilogram of gain declined by 3.5%.

**Keywords:** calves, milk, whole milk replacer, growth energy

Как известно, кормление является одним из основных факторов, влияющих на рост и развитие животных. Особенно сильное влияние кормления сказывается на молодняке в начальный период роста, когда используются молочные корма. Именно они имеют наибольшее значение при выращивании молодых животных, так как в первое время после рождения являются основным источником