

В.Ф. РАДЧИКОВ¹, А.М. ГЛИНКОВА¹, Г.В. БЕСАРАБ¹, А.Н. КОТ¹,
В.А. АКУЛИЧ², Н.А. ЯЦКО³, С.Н. ПИЛЮК¹

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ДЕФЕКАТА В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

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

²ООО «Кинс», г. Минск

³УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»

В статье изложен материал по скармливанию различных норм дефеката кормового в составе комбикорма КР-1 для телят вместо мела. Это позволило снизить стоимость комбикорма и себестоимость прироста, сохранить продуктивность животных не оказывая отрицательного влияние на их физиологическое состояние.

Ключевые слова: телята, рацион, комбикорм, дефекат, приросты, экономические показатели.

V.F. RADCHIKOV¹, A.M. GLINKOVA¹, A.N. KOT¹, V.A. AKULICH², N.A. YATSKO³,
S.N. PILYUK¹

EFFICIENCY OF DEFECATE IN DIETS FOR CALVES

¹ RUE “Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

² LLC «Kins», Minsk

³Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

The article dwells on feeding of different standards of defecate in composition of compound animal feed KR-1 for calves instead of chalk. This allows decreasing the cost of compound feed and the prime cost of weight gain, as well as maintaining performance of animals with no adverse impact on their physiological state.

Key words: calves, diet, compound feed, defecate, weight gains, economic indicators.

Введение. Уровень развития животноводства во многом определяется состоянием кормовой базы. Одной из наиболее актуальных проблем скотоводства, обусловленной переводом его на индустриальные ресурсоэффективные технологии, становится создание качественной кормовой базы, включая производство и использование комбикормов [1, 2, 3]. Ставится задача резкого снижения зависимости от импорта кормов. Для увеличения производства кормовой продукции, улучшения её качественных показателей и снижения себестоимости необходимо изыскивать и привлекать новые источники сырья. Расширяя кормовую базу необходимо эффективнее использовать вторичное сырьё

пищевой промышленности. Среди перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса сахарная промышленность является источником значительного количества таких вторичных ресурсов как: свекловичный жом, меласса, фильтрационный осадок (дефекат), рафинадная патока, свекловичный бой и др. Наиболее остро стоит проблема утилизации фильтрационного осадка, который накапливается в отвалах, занимает значительные площади земли, загрязняет окружающую среду. При этом дефекат является источником значительного количества минеральных веществ, особенно кальция, он может использоваться в качестве минеральной подкормки для сельскохозяйственных животных и птицы, заменив более дорогостоящий мел [4, 5, 6, 7].

Производство кормов для животных на основе отходов переработки сельскохозяйственного сырья и некоторых используемых побочных продуктов промышленности, совершенствование технологий их приготовления на базе новейших научных достижений и передового опыта является актуальной задачей, поскольку при безотходной технологии можно дополнительно получить значительное количество ценных и дешёвых кормов для животных [3, 8].

Поэтому актуальными являются исследования по изучению дефеката кормового как сырья для комбикормовой промышленности, установления возможности замены им мела и норм скармливания его телятам.

Цель работы изучение эффективности скармливания дефеката кормового телятам в составе комбикорма КР-1 вместо мела.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- определить химический состав и питательность кормов;
- выработать опытные рецепты комбикормов КР-1 с вводом в их состав разных норм дефеката кормового вместо мела;
- определить влияние комбикормов на продуктивность животных;
- дать экономическую оценку использования дефеката кормового в рационах телят.

Материал и методика исследований. Для выполнения поставленной цели в РДУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района проведён научно-хозяйственный опыт. Для опыта были подобраны группы клинически здоровых животных с учётом возраста и живой массы. Опыт проводился на телятах месячного возраста, в котором формировалось 4 группы животных. Количество животных в каждой группе составило 15 голов.

Условия содержания подопытных телят при проведении исследований были одинаковыми согласно принятой технологии хозяйства.

Различия в кормлении подопытных телят научно-хозяйственного опыта заключались в том, что животные контрольной группы получа-

ли рацион, принятый в хозяйстве, а их аналогам из опытных групп скармливали комбикорм с разными нормами ввода в его состав кормового фекалата. В комбикорм собственного производства для контрольной группы включён мел кормовой в количестве 1,0 % (по массе). В опытные варианты комбикормов II, III и IV групп взамен кормового мела вводили 1,0; 2,0 и 3,0 % (по массе) фекалат кормовой [9]. Исследования проводились по схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	15	60	Основной рацион (ОР) – комбикорм с 1 % по массе мела кормового
II опытная			ОР + комбикорм с включением 1 % по массе фекалата кормового
III опытная			ОР + комбикорм с включением 2 % по массе фекалата кормового
IV опытная			ОР + комбикорм с включением 3 % по массе фекалата кормового

Анализ содержания питательных веществ в кормах определяли в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

В течение исследований изучали:

- поедаемость кормов – на основании данных взвешивания заданных кормов и их остатков путём проведения контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня;
- интенсивность роста животных – по данным индивидуального взвешивания животных ежемесячно до кормления;
- оплата корма продукцией – путём определения расхода кормов на единицу прироста;

Цифровые материалы обработаны методом вариационной статистики [10].

Результаты эксперимента и их обсуждение. В результате проведения контрольных кормлений установлено, что поедаемость кормов телятами в научно-хозяйственном опыте между группами оказалась

практически одинаковой (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточный рацион телят (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группа животных			
	I	II	III	IV
Сенаж разнотравный, кг	0,3	0,3	0,3	0,3
Сено злаково-бобовое, кг	0,4	0,5	0,5	0,4
Комбикорм, кг	1,3	1,3	1,3	1,3
ЗЦМ	0,72	0,72	0,72	0,72
В рационе содержится:				
кормовых единиц	2,00	2,02	2,01	1,96
обменной энергии, МДж	20,8	21,5	21,4	20,5
сухого вещества, г	1,74	1,83	1,83	1,74
сырого протеина, г	356	369	368	356
переваримого протеина, г	272	280	279	271
сырого жира, г	67,0	68,8	68,4	66,2
сырой клетчатки, г	198	227	226	198
крахмала, г	517	519	512	503
сахара, г	78,2	83,4	83,4	78,4
кальция, г	14,1	13,8	17,7	21,0
фосфора, г	11,0	11,5	11,7	11,5
калия, г	18,1	19,5	19,5	18,1
серы, г	4,9	5,2	5,2	4,8
железа, мг	242,4	261,7	261,7	243,1
меди, мг	21,0	21,8	22,0	21,7
цинка, мг	106,1	108,4	108,4	106,5
марганца, мг	97,4	98,7	99,5	100,1
кобальта, мг	2,0	2,0	2,0	2,0
йода, мг	0,6	0,6	0,6	0,6
D, тыс. ME	5,02	5,04	5,04	5,02
E, мг	75,2	82,6	82,1	74,3
каротина, мг	15,4	18,6	18,5	15,2

В суточных рационах телят подопытных групп содержалось 1,96-2,02 к. ед., а концентрация в сухом веществе на уровне 1,1-1,15 к. ед. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона подопытных животных составила 11,7-11,9 МДж. С кормами сверстники из I контрольной группы потребили 13,08 г переваримого протеина, против 13,02, 13,04 и 13,22 г потребленного молодняком из II, III и IV опытных групп в расчёте на 1 МДж ОЭ. Энергопротеиновое отношение в подопытных группах составило 0,1:1,0.

Потребление сырого жира на 1 кг СВ находилось на уровне 38,5 г в I контрольной, 37,6, 36,2 и 38,0 г – во II, III и IV опытных группах. Содержание сырой клетчатки в 1 кг СВ рациона I контрольной и IV опытной группах составило 113,8 г, во II и III опытных – 124 и 123,5 г. На содержание сахара в сухом веществе приходилось около 4,49-4,57%.

Кальций-фосфорное отношение 1,2-1,8:1 с повышением содержания кальция в III и IV опытных группах.

Скармливание опытных партий комбикормов КР-1 телятам не оказало существенного влияния на их продуктивность (таблица 3).

Таблица 3 – Изменения живой массы и среднесуточных приростов

Показатели	Группа животных			
	I	II	III	IV
Живая масса в начале опыта, кг	51,9±1,75	52,4±2,17	52,8±1,79	51,3±2,66
Живая масса в конце опыта, кг	92,7±4,49	94,0±1,22	93,8±0,61	91,8±1,22
Валовой прирост, кг	40,8±1,96	41,6±2,0	41,1±1,24	40,6±1,68
Среднесуточный прирост, г	679±32,72	693±33,34	685±20,65	676±27,88
Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	2,95	2,91	2,93	2,90

Как видно, при выращивании телят на комбикормах КР-1 с 1 или 2% дефеката вместо мела повысило среднесуточный прирост до 2,1 %, использование комбикорма с 3 % ввода по массе дефеката способствовало незначительному снижению прироста за счёт снижения питательной ценности комбикорма, что обеспечило получение прироста ниже контрольного варианта на 0,4 %. При этом затраты кормов на килограмм прироста составили 2,95 к. ед. в контрольной группе, 2,91 и 2,93 к. ед. во II и III опытной группах, 2,90 к. ед. в IV.

Одним из факторов, обуславливающих необходимость включения в рацион животных новых кормов, является эффективность их применения. Данный показатель зависит от себестоимости продукции, чем она ниже, тем эффективнее её производство и конкурентоспособнее конечный продукт [11].

На основании полученных результатов научно-хозяйственного опыта с учётом стоимости потреблённых кормов и реализационной цены живой массы животных рассчитана экономическая эффективность выращивания телят на комбикормах с разными нормами в их составе дефеката кормового (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность скармливания дефеката кормового в составе комбикорма КР-1 собственного производства для телят

Показатели	Группа животных			
	I	II	III	IV
Стоимость комбикорма, руб./гол.	5599	5594	5568	5543
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	8112	8136	8102	8039
Стоимость 1 к. ед.	4056	4028	4031	4102
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	11947	11740	11828	11892
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	18074	17761	17894	17991
Дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста за опыт, руб./гол.	-	13021	7398	3370
Получено дополнительной прибыли от реализации, руб./гол.	143330	159162	151782	145998
Всего прибыли на 1 гол. за опыт, руб.	286660	318324	303564	291996
Всего прибыли на 1 гол. за опыт ± к контролю, руб.	-	31664	16904	5336
Прибыль за опыт на все поголовье, тыс. руб.	3440	3820	3643	3504

Исследования показали, что использование кормового дефеката вместо мела в составе комбикормов способствует повышению экономической эффективности выращивания телят. Комбикорма с включением дефеката кормового дешевле комбикорма с включением мела. Скармливание опытных комбикормов КР-1 позволило снизить стоимость суточного рациона у телят опытных групп, что повлияло на себестоимость прироста.

В результате себестоимость 1 кг прироста телят опытных групп, получавших комбикорма с 1 %, 2, 3 % дефеката по сравнению с контролем снизилась на 1,7, 1,0, 0,5 %, соответственно. Это позволило получить в опытных группах дополнительную прибыль в количестве 31664, 16904, 5336 рублей на голову за период исследований. Наибольший экономический эффект получен в группах с нормой ввода 1 и 2 % дефеката кормового в составе комбикорма.

Заключение. Использование дефеката кормового вместо мела в составе комбикормов не повлияло на поедаемость кормов, потребление рационов оказалось практически одинаковым. Скармливание дефеката кормового в составе комбикорма КР-1 в количестве 1 %, 2 или 3 % по

массе оказывает положительное влияние на энергию роста телят. Молодняк рос стабильно, без резких колебаний живой массы, с получением приростов живой массы на уровне контрольной группы. Лучшие результаты по увеличению приростов живой массы отмечены у животных, потреблявших комбикорма с нормой ввода 1 и 2 % дефеката кормового, превосходившие контрольных аналогов до 2,1 %.

Использование дефеката в составе комбикорма КР-1 (собственного производства) в количестве 1 или 2 % по массе позволяет снизить стоимость 1 комбикорма до 1,3 %, себестоимость прироста – до 1,7 %.

Литература

1. Лапотко, А. М. Производству комбикормов – новые ориентиры / А. М. Лапотко, А. Л. Зиновенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11(79)-12(80). – С. 40-45.
2. Использование кормовой добавки на основе отходов свеклосахарного производства при выращивании молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб [и др.] // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Волгоград, 5-6 июня 2014 г.). – Волгоград : Волгоградское науч. изд-во, 2014. – С. 23-25. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Глинкова А.М., Сапсалёва Т.Л., Шнитко Е.А.
3. Радчиков, В. Ф. Кормовые концентраты из отходов свеклосахарного производства для крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова // Стратегия основных направлений научных разработок и их внедрения в животноводстве : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург, 2014. – С. 164-166.
4. Приёмы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота : моногр. / В. Ф. Радчиков [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 244 с.
5. Рукшан, Л. В. Перспективы утилизации побочных продуктов переработки свеклы / Л. В. Рукшан, А. А. Ветошкина // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. - № 9. – С. 54-56.
6. Использование и удаление фильтрационного осадка из сахарных заводов : обзорная информ. Вып. 4 / М-во с.-х. Российской Федерации, Агро-НИИТЭИПП. – М., 1992. – 36 с. – (Пищевая промышленность. Сер. 23. Сахарная промышленность).
7. Скармливание дефеката кормового в комбикормах крупного рогатого скота / А. М. Глинкова [и др.] // Стратегічні напрями розвитку тваринництва в Україні у контексті національної продовольчої безпеки : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 80-річчю кафедри технології виробництва молока та м'яса і 90-річчю з дня народження видатного вченого-технолога, доктора сільськогосподарських наук, професора Євгенія Івановича АДМІНА (30-31 жовтня 2014 року). – Бела церковь, 2014. – С. 27-28. – Авт. также : Радчикова Г.Н., Цай В.П., Сапсалёва Т.Л., Бесараб Г.В.
8. Глинкова, А. М. Кормовой продукт из вторичных ресурсов молочной и сахарной промышленности / А. М. Глинкова // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий : материалы междунар. науч.-практ. конф., посв. 80-летию со дня рожд. проф. Т. К. Тезиева (3-4 марта 2011 г.). – Владикавказ, 2011. – Ч. 2. – С. 26-27.
9. Бесараб, Г. В. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Е. А. Шнитко // Сборник науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, № 7. – С. 182-186.
10. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Минск : Выш. шк., 1973. – 320 с.
11. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса. Кн. 2 / под

УДК 636.2.085.55

В.Ф. РАДЧИКОВ¹, В.К. ГУРИН¹, А.А. МАСОЛОВ²,
А.М. ГЛИНKOVA¹, И.В. СУЧKOVA³, В.В. БУКАС³,
Л.А. ВОЗМИТЕЛЬ³

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ БЫЧКАМИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ХЕЛАТНЫХ СОЕДИНЕНИЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ

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

²Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции

³УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»

Использование в составе комбикормов КР-1, КР-2 и КР-3 органического микроэлементного комплекса повышает энергию отложения бычками в расчёте на 100 кг живой массы на 11-13,3 %, коэффициент продуктивного использования обменной энергии – с 0,30-0,71 до 0,35-0,75, что позволяет повысить среднесуточные приросты на 9,5-12,3 %.

Ключевые слова: хелатные соединения микроэлементов, комбикорма, рационы, энергия, бычки, кровь, приросты.

V.F. RADCHIKOV¹, V.K. GURIN¹, A.M. GLINKOVA¹, A.A. MASOLOV²,
I.V. SUCHKOVA³, V.V. BUKAS³, L.A. VOZMITEL³

USE OF ENERGY OF DIETS BY STEERS AT IMPLEMENTATION OF COM- POUNDS OF CHELATE MICROELEMENTS IN COMPOUND FEEDS

¹RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

²Volga region scientific research institute of production and processing meat and milk products

³Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

The use of KR-1, KR-2 and KR-3 organic microelement complex in compound feeds increases deposit energy by steers per 100 kg of live weight by 11-13,3 %, ratio of productive use of metabolizable energy - from 0,30-0,71 to 0,35-0,75, which allows increasing average daily weight gains by 9,5-12,3 %.

Key words: compounds of chelate microelements, compound feeds, diets, energy, steers, blood, weight gains.

Введение. Основным источником минералов для животных явля-