

УДК 636.2.085.553

Радчиков Василий Федорович, доктор с.-х. наук, профессор, заведующий лабораторией

Гурин Виктор Константинович, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник,

Цай Виктор Петрович, кандидат с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник,

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

Люднышев Владимир Александрович, кандидат с.-х. наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

labkrs@mail.ru

КОМБИКОРМА С ХЕЛАТНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

Скармливание органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) в составе комбикормов КР-1, КР-2 и КР-3 в количестве 10% от существующих норм содержания микроэлементов в типовых рецептурах при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови и продуктивность животных, экономическую эффективность выращивания бычков на мясо. При этом повышается концентрация общего белка на 8-12% ($P < 0,05$), снижается количество мочевины на 11-16% ($P < 0,05$), увеличиваются среднесуточные приросты животных, в зависимости от возраста, на 9,5-12,3% ($P < 0,05$) при снижении затрат кормов на 1 кг прироста на 7-10%. Применение органического микроэлементного комплекса позволяет снизить себестоимость прироста на 7,0-9,0% и получить дополнительную прибыль в размере 177,7-336,0 тыс.бел. рублей или 19,7-37,2 у.е. на голову за период опыта.

Ключевые слова: *органический микроэлементный комплекс, комбикорм, рацион, кровь, приросты, затраты кормов*

Введение. С ростом продуктивности в организме животных происходит интенсификация обменных процессов, на которые большое влияние оказывает комплекс необходимых питательных веществ, в том числе микроэлементы, так

как являются активными их участниками [1, 2, 3].

Многими учеными установлено, что функции клеток в живом организме связаны с минеральными веществами и витаминами [4, 5].

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный материал по содержанию микроэлементов и витаминов в кормах, органах и тканях животных. Минеральные вещества находятся во всех тканях живого организма. Так, в коже их содержится 0,6%, в костной ткани – 27, мышечной – 1, жировой – 0,2, в печени и мозге – по 1,4% [6]. Минеральные вещества поступают в организм животных с кормом и питьевой водой. После всасывания они попадают в печень, затем переносятся в различные органы, где избирательно депонируются. Выделяются минеральные вещества из организма с калом, мочой, потом, молоком, а у птиц – с яйцами. Содержание всех макро- и микроэлементов в организме животных составляет 4-6% от его массы, где на долю макроэлементов приходится 99,6%, микроэлементов – 0,4% [7].

В последние годы, как ученые, так и практики все больше обращают внимание на обеспеченность животных цинком, медью, марганцем, железом, кобальтом, йодам и селеном [8, 9, 10, 4, 5].

Республика Беларусь относится к биогеохимической провинции с низким содержанием указанных микроэлементов в почве. Такое положение вызывает необходимость в разработке и применении добавок микроэлементов к рационам животных в виде органической и неорганической формы. Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, подтверждают более эффективное положительное влияние на продуктивность животных микроэлементов в органической форме по сравнению с неорганической.

Органический микроэлементный комплекс (ОМЭК) стимулирует иммунную защиту организма животного против вирусов и других патогенных

агрессоров, является мощным канцеростатическим агентом, обладающим широким спектром воздействий на организм животного, как следствие и на наше здоровье. Учитывая вышесказанное, исследования по эффективности использования ОМЭК ограничены и результаты противоречивые. Однако для широко масштабного применения микроэлементного комплекса в органической форме в составе комбикормов необходимы исследования по эффективности скармливания препарата в зависимости от уровня продуктивности, живой массы, возраста молодняка крупного рогатого скота и структуры рационов.

ОМЭК – это комплекс органических соединений элементов для современных рецептур премиксов и комбикормов.

Основная часть. Целью работы явилось изучение эффективности скармливания органического микроэлементного комплекса в составе комбикормов КР-1, КР-2, КР-3 молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо.

Для решения поставленной цели был отобран клинически здоровый молодняк крупного рогатого скота с учетом его живой массы, возраста, упитанности и интенсивности роста телят. В таблице 1 приведена схема проведения научно-хозяйственных опытов.

В первом научно-хозяйственном опыте бычки контрольной группы получали комбикорм КР-1 с премиксом стандартной рецептуры, молоко, ЗЦМ, сено, сенаж, плющенное зерно кукурузы. Бычки II группы получали комбикорм КР-1 с премиксом, включающую кормовую добавку ОМЭК, помимо основного рациона.

Из схемы второго научно-хозяйственного опыта видно, что в состав основного рациона телят входили комбикорм КР-2, сено, сенаж, цельное молоко, ЗЦМ. Различия в кормлении состояли в том, что молодняку II опытной группы вводили премиксы с кормовой добавкой ОМЭК (органический

микроэлементный комплекс) в состав комбикорма КР-2.

Таблиця 1

Схема опыта

Группы	Количество животных гол.	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, суток	Особенности кормления
Первый научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	10	42,5	65	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-1, молоко, ЗЦМ, сено, сенаж, плющенное зерно кукурузы
II опытная	10	41,9	65	ОР+ комбикорм КР-1 с включением премикса с кормовой добавкой ОМЭК
Второй научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	10	89,8	62	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-2, молоко, ЗЦМ, сено, сенаж
II опытная	10	89,1	62	ОР+ комбикорм КР-2 с включением премикса с кормовой добавкой ОМЭК
Третий научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	17	175,0	94	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-3, зеленая масса из злаково-бобовой смеси, сенаж разнотравный
II опытная	17	176,0	94	ОР+ комбикорм КР-3 с включением премикса с кормовой добавкой ОМЭК

Из схемы третьего научно-хозяйственного опыта следует, что в состав основного рациона бычкам были включены: комбикорм КР-3, зеленая масса из злаково-бобовой смеси и сенаж разнотравный. Различия в кормлении животных состояли в том, что молодняку II опытной группы вводили органический микроэлементный комплекс в состав комбикорма.

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2007. Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Оценивали значение критерия достоверности в зависимости от объема

аналізуемого матеріала. Вероятність различий считалась достовірною при рівні значимості $P < 0,05$.

Среднесуточный раціон підопытного молодняка 10-75 днівного вирощування представлений во всіх групах в основному молочними кормами з включенням сена, сенажа і концентрованих кормів.

Потребление сухого вещества підопытними животними было на рівні 1,71-1,75 кг/сутки. Концентрація обмінної енергії в сухому речовині раціонів II опытной групи составила 14,6 МДж, против 14,7 – в I контрольной. Сырой протеин в сухом речовині (СВ) раціона контрольной групи занимал 24,5%, в опытной – 24,3. На 1 МДж обмінної енергії (ОЭ) раціона контрольной і опытной групп приходилось 14,1 г переваримого протеїна. Концентрація легкопереваримых углеводов (крахмал і сахар) в СВ раціона I контрольной группы составила 33,5%, против 32,9% – во II опытной группе. Соотношение кальция і фосфора в раціоне I контрольной группы было на рівні 1,3:1, во II опытной – 1,31:1.

В наших исследованиях было установлено положительное влияние скармливания в составе комбикорма КР-1 телятам в период вирощування их с 10 до 75-днівного возраста премикса, содержащего в своем составе неорганические соли элементов, і премикса с заменой этих солей органической формой элементов железа, марганца, меди, кобальта, цинка на живую массу і среднесуточные приросты бычков (табл. 2).

Съемная живая массы в конце опыта различалась между группами в соответствии с интенсивностью роста телят. Так, наиболее высокая продуктивность на 12,3% отмечена во II опытной группе.

Таблиця 2

Живая масса и продуктивность

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Живая масса в начале опыта, кг	42,5±0,6	41,9±0,64
Живая масса в конце опыта, кг	86,3±1,05	91,1±1,36
Среднесуточный прирост, г	674±21,85	757±18,46*
Увеличение среднесуточного прироста, г	-	83
Увеличение среднесуточного прироста, %	-	12,31
Дополнительный прирост живой массы от 1 животного за опыт, кг	-	5,40
Затраты кормов на 1кг прироста, корм. ед.	4,29	3,86
Снижение затрат кормов, корм. ед.	-	0,43
%	-	10,0
Затраты обменной энергии на 1 кг прироста, МДж	37,4	33,7
Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	623,3	561,7
Дополнительная условная прибыль в расчете на 1 голову за опыт, у. е.	-	37,2

Примечание: здесь и далее –*P<0,05

Одним из показателей рационального использования кормов являются затраты кормов на единицу прироста живой массы. Скармливание телятам премикса с хелатными соединениями способствовало более эффективному использованию кормов для увеличения прироста. Сравнительный анализ наглядно показал, что животные II опытной группы наиболее эффективно использовали корма, затраты которых были ниже, чем в контроле, на 10,0%. Затраты обменной энергии на 1 кг прироста составили 33,7 МДж против 37,4 Мдж в контрольной группе или на 9,9% ниже. Такая же тенденция установлена и по затратам переваримого протеина – на 9,8%.

Во втором научно-хозяйственном опыте кормление животных осуществлялось согласно рациону, принятому в хозяйстве.

Результаты исследований показали, что у молодняка опытной группы, получавшего в составе комбикорма ОМЭК, отмечена тенденция к увеличению

потребления питательных веществ.

В расчете на 1 кормовую единицу приходилось 127 г сырого протеина. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона составила 10,2-10,3 МДж. Содержание клетчатки было в пределах 13,1-13,2% при норме 16% от сухого вещества рациона. Сахаро-протеиновое отношение находилось на уровне 0,89-0,90:1. Отношение кальция к фосфору составило 1,72-1,76:1, что соответствует норме.

Введение в рационы кормовой добавки оказало существенное влияние на показатели среднесуточного прироста молодняка.

Результаты исследований по истечении одного месяца после скармливания добавки кормовой свидетельствуют о том, что максимальное повышение среднесуточного прироста отмечено у молодняка второй опытной группы, или выше контрольного результата на 9,2% (табл. 3).

Анализ результатов взвешивания подопытных телят за 2-й месяц исследований свидетельствует о том, что их валовой прирост превзошел контрольные показатели на 3,1 кг или на 10,0%. Затраты кормов на 1 кг прироста снизились с 4,5 корм. ед. в контроле до 4,2 корм. ед. в опытной группе или на 7% при использовании премикса с хелатной формой микроэлементов в составе комбикормов, а затраты обменной энергии на 1 кг прироста с 55,9 МДж до 52,6 МДж или на 6%. Затраты переваримого протеина на единицу продукции снизились на 9%.

В результате изучения динамики среднесуточного прироста за весь период исследований установлено, что замещение неорганического микроэлементного комплекса органическим комплексом ОМЭК в количестве 10% от норм ввода неорганического способствовало повышению среднесуточного прироста на 10,0%.

Таблиця 3

**Продуктивность подопытных животных при скармливанні кормовой
добавки ОМЭЖ в составе комбикорма КР-2**

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Живая масса, кг		
в начале опыта	89,8±3,59	89,1±3,07
в конце опыта	140,8±2,18	145,2±3,12
Прирост живой массы:		
валовой, кг	51,0±1,73	56,1±2,39
среднесуточный, г	823±6,2	905±6,7*
% к контролю	100,0	110,0
Затраты кормов на 1кг прироста, корм. ед.	4,5	4,2
Затраты обменной энергии на 1 кг прироста, МДж	55,9	52,6
Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	607,8	556,1
Дополнительная условная прибыль в расчете на 1 голову за опыт, у. е.	-	27,7

Изучение поедаемости кормов бычками в третьем научно-хозяйственном опыте показало, что включение в состав комбикорма КР-3 органического микроэлементного комплекса оказало положительное влияние на потребление кормов.

Комбикорма в структуре рационов занимали 47-49%, трава из злаково-бобовой смеси – 20-23%, сенаж разнотравный – 30-31% по питательности. Содержание обменной энергии в расчете на 1 кг сухого вещества рациона составило в контрольной группе 8,0 МДж, а в опытной – 8,4 МДж.

В расчете на 1 кормовую единицу в контрольной группе приходилось 110 г переваримого протеина, а в опытной – 111 г. Содержание кормовых единиц в 1 кг сухого вещества рациона составило в контрольном варианте 0,9 корм. ед., а в опытном – 1,0 корм. ед., сырого протеина, соответственно: 160 и 161 г. Концентрация клетчатки в сухом веществе рациона находилась на уровне 21,0 и 20,7% в контрольном и опытном вариантах. Содержание

крахмала+сахар в сухом веществе рациона в контрольной группе составило 23%, а в опытной - 22,8%. Количество крахмала+сахар по отношению к сырому протеину в рационе молодняка обеих групп находилось на уровне 1,4. Отношение крахмала к сахару составило в рационах животных 1,4:1, сахара к протеину – 0,88-0,90:1, кальция к фосфору – 1,5-1,6:1, что соответствует норме.

Использование в составе комбикорма КР-3 органического микроэлементного комплекса оказало положительное влияние на живую массу и среднесуточные приросты молодняка крупного рогатого скота (табл. 4).

Таблица 4

Живая масса и среднесуточные приросты бычков при скармливании комбикорма КР-3 с ОМЭК

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Живая масса, кг		
в начале опыта	175,0±6,5	176,0±5,5
в конце опыта	252,8±5,9	261,3±7,1
Прирост живой массы:		
валовой, кг	77,8±6,1	85,3±4,8
среднесуточный прирост, г	828±5,0	907±6,1*
% к контролю	100,0	109,5
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,2	5,9
Затраты обменной энергии на 1 кг прироста, МДж	52,0	50,7
Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	682,6	647,9
Дополнительная условная прибыль в расчете на 1 голову за опыт, у. е.	-	19,7

В результате исследований установлено, что среднесуточные приросты бычков II опытной группы повышались на 9,5%. Затраты кормов на 1 кг прироста снизились с 6,2 корм. ед. в контроле до 5,9 в опытной группе или на 6,5% при включении в состав комбикорма КР-3 премикса с ОМЭК, а затраты обменной энергии с 52,0 МДж до 50,7 МДж или на 4,5%.

Выводы:

Скармливание органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) в составе комбикормов КР-1, КР-2 и КР-3 в количестве 10% от существующих норм содержания микроэлементов в типовых рецептурах при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови и продуктивность животных, экономическую эффективность выращивания бычков на мясо.

Использование в составе комбикормов КР-1, КР-2 и КР-3 органического микроэлементного комплекса не оказывает отрицательного влияния на морфо-биохимический состав крови, при этом повышается концентрация общего белка на 8-12% ($P < 0,05$), снижается количество мочевины на 11-16% ($P < 0,05$).

Включение ОМЭК в состав комбикормов КР-1, КР-2 и КР-3 для молодняка крупного рогатого скота повышает среднесуточные приросты животных, в зависимости от возраста, на 9,5-12,3% ($P < 0,05$) при снижении затрат кормов на 1 кг прироста на 7-10%.

Применение органического микроэлементного комплекса позволяет снизить себестоимость прироста в зависимости от возраста молодняка на 7,0-9,0% и получить дополнительную прибыль в размере 177,7-336,0 тыс. бел. рублей или 19,7-37,2 у.е. на голову за период опыта.

Список использованных источников

1. Энерго-протеиновый концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков [и др.] // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции : сб. науч. статей по материалам IX Международной науч.-практ. конференции, посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. – Минск, 2014. – С. 208-213. – Авт. также : Гурин В.К., Цай В.П., Сапсалева Т.Л., Шинкарева С.Л.
 2. Радчиков В.Ф. Физиологическое состояние и продуктивность
-

- ремонтных телок при использовании в рационах местных источников белка, энергии и биологически активных веществ / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.К. Гурин // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2012. – Т. 47, ч. 2. – С. 208-215
3. Кот А.Н. Эффективность использования кислотной казеиновой сыворотки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сборник научных трудов / СКНИИЖ – Краснодар, 2012. – Ч. 1. – С. 154-156.
 4. Люндышев В.А. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков / В.А. Люндышев, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин // Агропанорама. – 2012. – № 6(94). – С. 13-15.
 5. Конверсия энергия рационов бычками в продукцию при скармливанні сапропеля / В.Ф. Радчиков [и др.] // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали IV міжнародної науково–практичної конференції. – Кам'янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2014. – С. 154-155. – Авт. также: Ярошевич С.А., Будько В.М., Люндышев В.А., Шарейко Н.А.
 6. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – М: Агропромиздат, 1985. – 908 с.
 7. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хенниг. – М: Колос, 1976. – 560 с.
 8. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И.В. Сучкова [и др.] // Ученые записки УО «ВГАВМ». – 2012. – Т. 48, № 1. – С. 299-303. – Авт. также : Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Яцко Н.А., Букас В.В.
 9. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма КР-2 для бычков / В.Ф. Радчиков [и др.] // Ученые записки УО «ВГАВМ». – 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 190-194. – Авт. также : Гурин В.К., Кононенко С.И., Букас В.В., Люндышев В.А.
 10. Радчиков В.Ф. Поваренная соль с микродобавками в рационах бычков / В.Ф. Радчиков // Ветеринарное дело. – 2012. - № 9 (15). – С. 14-15.

References

1. Jenergo-proteinovyj koncentrat v racionah molodnjaka krupnogo rogatogo skota / V.F. Radchikov [i dr.] // Innovacii i sovremennye tehnologii v proizvodstve i pererabotke sel'skohozjajstvennoj produkcii : sb. nauch. statej po materialam IX Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konferencii,

-
- posvjashhennoj 85-letnemu jubileju fakul'teta tehnologicheskogo menedzhmenta. – Minsk, 2014. – S. 208-213. – Avt. takzhe: Gurin V.K., Caj V.P., Sapsaleva T.L., Shinkareva S.L.
2. Radchikov V.F. Fiziologicheskoe sostojanie i produktivnost' remontnyh telok pri ispol'zovanii v racionah mestnyh istochnikov belka, jenerгии i biologicheski aktivnyh veshhestv / V.F. Radchikov, V.N. Kurtina, V.K. Gurin // Zootehnicheskaja nauka Belarusi : sb. nauch. tr. – Zhodino, 2012. – T. 47, ch. 2. – S. 208-215
 3. Kot A.N. Jeffektivnost' ispol'zovanija kislotnoj kazeinovej syvo-rotki v racionah molodnjaka krupnogo rogatogo skota / A.N. Kot, V.F. Radchikov, A.M. Glinkova // Nauchnye osnovy povyshenija produktivnosti sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: sbornik nauchnyh trudov / SKNIIZh – Krasnodar, 2012. – Ch. 1. – S. 154-156.
 4. Ljundyshev V.A. Povarennaja sol' s mikrodozvavkami v racionah bychkov / V.A. Ljundyshev, V.F. Radchikov, V.K. Gurin // Agropanorama. – 2012. - № 6(94). – S. 13-15.
 5. Konversija jenerгija racionov bychkami v produkciju pri skarmlivanii sapropelja / V.F. Radchikov [i dr.] // Zootehnichna nauka: istorija, problemi, perspektiv: materialy IV mizhnarodnoj naukovo–praktichnoj konferencii. – Kam'janec'-Podil'skij: Vidavec' PP Zvolejko D.G., 2014. – S. 154-155. – Avt. takzhe : Jaroshevich S.A., Bud'ko V.M., Ljundyshev V.A., Sharejko N.A.
 6. Kal'nickij, B.D. Mineral'nye veshhestva v kormlenii zhivotnyh / B.D. Kal'nickij. – M: Agropromizdat, 1985. – 908 s.
 7. Hennig A. Mineral'nye veshhestva, vitaminy, biostimuljatory v kormlenii sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh / A. Hennig. – M: Kolos, 1976. – 560 s.
 8. Vlijanie skarmlivanija kombikorma KR-1 s selenom teljatam na konversiju jenerгii racionov v produkciju / I. V. Suchkova [i dr.] // Uchenye zapiski UO «VGAVM». – 2012. – T. 48, № 1. – S. 299-303. – Avt. takzhe : Radchikov V.F., Gurin V.K., Jacko N.A., Bukas V.V.
 9. Jeffektivnost' ispol'zovanija razlichnyh doz selena v sostave kombi-korma KR-2 dlja bychkov / V.F. Radchikov [i dr.] // Uchenye zapiski UO «VGAVM». – 2010. – T. 46, № 1-2. – S. 190-194. – Avt. takzhe : Gurin V.K., Kononenko S.I., Bukas V.V., Ljundyshev V.A.
 10. Radchikov V.F. Povarennaja sol' s mikrodozvavkami v racionah bychkov / V. F. Radchikov // Veterinarnoe delo. – 2012. - № 9(15). – S. 14-15.
-

Радчиков Василь Федорович, доктор с.-г. наук, професор, завідувач лабораторією

Гурин Віктор Костянтинович, кандидат біологічних наук, доцент, провідний науковий співробітник,

Цай Віктор Петрович, кандидат с.-г. наук, доцент, провідний науковий співробітник,

РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі з тваринництва», м Жодіно, Республіка Білорусь

Люндишев Володимир Олександрович, кандидат с.-г. наук, доцент

УО «Білоруський державний аграрний технічний університет», м Мінськ, Республіка Білорусь

labkrs@mail.ru

КОМБІКОРМИ З ХЕЛАТНИМИ СПОЛУКАМИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В РАЦІОНАХ БУГАЙЦІВ

Згодовування органічного мікроелементного комплексу (ОМЕК) у складі комбікормів КР-1, КР-2 і КР-3 в кількості 10% від існуючих норм вмісту мікроелементів у типових рецептурах при вирощуванні молодняку великої рогатої худоби на м'ясо робить позитивний вплив на поїдаємість кормів, морфо-біохімічний склад крові та продуктивність тварин, економічну ефективність вирощування бичків на м'ясо. Використання в складі комбікормів КР-1, КР-2 і КР-3 органічного мікроелементного комплексу не робить негативного впливу на морфо-біохімічний склад крові, при цьому підвищується концентрація загального білка на 8-12% ($P < 0,05$), знижується кількість сечовини на 11-16% ($P < 0,05$). Включення ОМЕК до складу комбікормів КР-1, КР-2 і КР-3 для молодняку великої рогатої худоби підвищує середньодобові прирости тварин, залежно від віку на 9,5-12,3% ($P < 0,05$) при зниженні витрат кормів на 1 кг приросту на 7-10%. Застосування органічного мікроелементного комплексу дозволяє знизити собівартість приросту в залежності від віку молодняку на 7,0-9,0% і отримати додатковий прибуток у розмірі 177,7-336,0 тис.бел. рублів або 19,7-37,2 у.о. на голову за період дослідів.

Ключові слова: органічний мікроелементний комплекс, комбікорм, раціон, кров, прирости, витрати кормів.

Radchikov V., Gurin V., Tzai V.

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

Lyndyshev V.

Belarusian State Agrarian Technical University

labkrs@mail.ru

COMPOUND FEEDS WITH HELATE MICROELEMENT BONDS IN DIETS FOR CALVES

Feeding organic microelement complex (OMEC) in compound feeds KR-1, KR-2 and KR-3 in the amount of 10% of the existing standards of trace elements content in typical formulations for growing young cattle for meat has a positive impact on palatability of feeds, morphological and biochemical composition of blood and animals performance as well as on economic efficiency of growing calves for meat. Use of KR-1, KR-2 and KR-3 organic microelement complex in compound feeds has no negative effect on morphological and biochemical composition of blood, while increasing the concentration of total protein by 8-12% ($P < 0.05$), and reducing the amount of urea by 11-16% ($P < 0.05$). Implementation of OMEC in KR-1, KR-2 and KR-3 for young cattle increases the average daily weight gain of animals depending on the age by 9.5-12.3% ($P < 0.05$) at feed cost decrease per 1 kg of weight gain by 7-10%. The organic microelement complex allows to reduce the cost of weight gain depending on the age of calves by 7.0-9.0% and to obtain extra profit of 177.7-336.0 thousand Belarusian rubles that is equal to 19.7-37.2 USD per one animal during the experimental period.

Keywords: organic microelement complex, compound feed, diet, blood, weight gains, forage cost.

*Рецензент: Мазуренко М.М., доктор с.-г. наук, професор,
Вінницький національний аграрний університет*