

УДК 636.2.087.7:636.085.16

Радчиков В.Ф., доктор с.-х. наук, профессор

Цай В.П., кандидат с.-х. наук, доцент

Бесараб Г.В., научный сотрудник

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

Голубенко Т.Л., кандидат с.-х. наук, доцент

Винницкий национальный аграрный университет

ПЕРЕВАРИМОСТЬ, УСВОЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «КОРМОМИКС»

В результате исследований по изучению эффективности использования биологически активной добавки «Кормомикс» в кормлении молодняка крупного рогатого скота установлено, что животные опытной группы значительно превосходили сверстников из контрольной по переваримости сухого и органического веществ рационов соответственно на 4,8 и 4,0 п. п., БЭВ – на 3,3, жира – на 0,7, протеина – на 3,7, клетчатки на 6,8 процентных пункта.

В теле опытных животных отложено азота на 3,5% больше. Усвоение кальция из корма было выше, чем у контрольных бычков на 16%, в результате отложение от принятого составило 20,0% против 11,3% в контроле. По использованию фосфора установлена такая же тенденция. Однако поступление его с кормом было у опытных незначительно выше, а выделение с калом ниже в результате, при практически одинаковом выделении фосфора с мочой отложено было в организме на 36,2% больше.

Анализ показателей крови установил положительное влияние скармливания добавки на содержание гемоглобина которое, оказалось выше на 7,7% в пределах физиологической нормы указывая на более интенсивные обменные процессы происходящие в организме опытных бычков. Установлены также повышение количества эритроцитов на 6,3%, и снижение на 14,7% лейкоцитов.

По энергии прироста опытная группа оказалась выше контрольной на 7,4%, такая же тенденция сохранилась и по затратам обменной энергии на 1 МДж в приросте только в меньшей степени – ниже на 4,3%. Затраты кормов также оказались ниже на 2,5% у молодняка, получавшего комбикорм содержащий биологически активную добавку «Кормомикс».

Стоимость суточного рациона оказалась больше у молодняка опытной группы, однако себестоимость прироста у них из-за большей продуктивности бычков снизилась на 3,3%.

Ключевые слова: бычки, корма, комбикорм, биологически активная добавка, переваримость, состав крови, продуктивность, себестоимость

Табл. 6. Лит. 15.

Постановка проблемы. Увеличение производства молока и мяса является одной из наиболее важных и сложных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом нашей республики, что во многом зависит от кормления животных рационами, сбалансированными по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам [1-4].

Анализ последних исследований и публикаций, в которых указана суть проблемы. Корма занимают более 60% в структуре затрат на продукцию выращивания крупного рогатого скота, в связи с чем они играют основную роль в себестоимости прироста. Отсюда следует, что кормовой фактор является одним из основных определяющих показателей продуктивности животных, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции [5-7]. Из полученных экспериментальных и литературных данных следует, что для интенсификации отрасли скотоводства необходимо не просто увеличить объемы производства кормов, но и повысить в сухом веществе рациона концентрацию обменной энергии, протеина и других питательных веществах [8-10].

Одной из причин низкого использования корма является недостаточно полное переваривание его в пищеварительном аппарате животных. Это относится, главным образом, к кормам растительного происхождения, что объясняется содержанием в них сложных полисахаридных комплексов, в частности, целлюлозы [9-11]. Как известно, около одной трети органического вещества, поступающего в организм с кормом, обычно не переваривается животными. Снижение этих потерь только на 2-3% позволяет получить сотни тонн дополнительной продукции. Одним из путей решения этой задачи, как указывают многочисленные литературные данные [12, 13], является добавление в корм животным ферментных препаратов микробного происхождения. Особенно актуально применение биологически активных веществ в тех случаях, когда рационы не соответствуют получению высоких приростов и не сбалансированы по энергии и протеину [14, 15].

Таким образом, ферменты играют исключительно важную роль в обменных процессах любого биологического организма и, тем самым, могут с успехом использоваться в лечении различных болезней, а также для стимуляции пищеварительных процессов. Использование ферментных препаратов является одним из технологических приемов направленного влияния на процессы, определяющие продуктивное действие кормов, что позволяет при относительно небольших затратах повысить продуктивность животных и получить более конкурентоспособную продукцию.

Цель исследований: изучить возможность и эффективность использования биологически активной добавки «Кормомикс» в кормлении молодняка крупного рогатого скота, влияние её на переваримость, усвоение питательных веществ кормов и продуктивность животных.

Методика исследований. Для решения поставленной цели проведены научно-хозяйственный и физиологический опыты на двух группах животных. Различия в кормлении заключались в том, что в научно-хозяйственном и физиологическом опытах молодняку II опытной группы скармливали биологически активную добавку «Кормомикс», путем равномерного внесения и последующего тщательного перемешивания в дозе 1000 г на 1 т комбикорма.

В опытах определяли:

– поедаемость кормов рационов путем проведения контрольного кормления каждые 10 дней.

– продуктивность выращиваемого молодняка путем проведения ежемесячных индивидуальных контрольных взвешиваний с последующим расчетом на основании полученных данных валового и среднесуточных приростов, а также затрат кормов на получение прироста.

Физиологический опыт проведен на молодняке крупного рогатого скота в возрасте 12-13 мес. Основными кормами рациона являлись кукурузный силос и комбикорм КР-3.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании потребления питательных веществ кормов и выделения их с продуктами обмена рассчитаны коэффициенты переваримости (табл. 1)

Таблица 1

Коэффициенты переваримости, %

Показатель	Группа	
	I	II
Сухое вещество	63,3±1,2	68,1±1,8
Органическое вещество	66,5±1,1	70,5±1,7
БЭВ	70,9±1,1	74,2±1,9
Жир	73,3±3,8	74,0±2,8
Протеин	68,4±3,0	72,1±1,0
Клетчатка	52,8±1,5	59,6±2,9

В результате расчета переваримости питательных веществ установлено, что животные опытной группы значительно превосходили сверстников из контрольной по всем показателям. Так, переваримость сухого и органического веществ рационов опытной группы оказалась выше соответственно на 4,8 и 4,0 п. п., БЭВ – на 3,3, жира – на 0,7, протеина – на 3,7; клетчатки на 6,8 п. п., что указывает на высокую активность целлюлозолитических ферментов позволивших повысить переваримость клетчатки.

По усвоению азота также отмечены значительные различия между подопытными животными (табл. 2).

Таблица 2

Использование азота

Показатель	Группа	
	I	II
Поступило с кормом, г	111,62	114,10
Выделено с калом, г	35,14	31,74
Усвоено, г	76,48	82,35
Выделено с мочой, г	2,70	2,81
Отложено, г	73,78	79,54
Отложено от принятого, %	66	70
Отложено от переваренного, г	96	97

Разность в потреблении с кормом этого элемента незначительная, на 3,5 г выше в опытной. Выделение с калом ниже в опытной на 9%, в результате отложено элемента в теле животных на 3,5% больше.

При скармливания Кормомикса по использованию кальция и фосфора подопытными бычками также имелись различия (табл. 3). Так, животные опытной группы на 7% потребление его меньше, однако усвоение его из корма было выше, чем у контрольных бычков на 16%, в результате отложенные от принятого составило 20,0% против 11,3% в контроле.

Таблица 3

Использование кальция и фосфора

Показатель	Группа	
	I	II
Использование кальция		
Поступило с кормом, г	35,85	33,34
Выделено с калом, г	31,78	26,68
Усвоено, г	4,07	6,66
Выделено с мочой, г	0,03	0,03
Отложено, г	4,04	6,62
Отложено от принятого, %	11,3	20,0
Отложено от переваренного, г	99	99
Использование фосфора		
Поступило с кормом, г	18,57	18,97
Выделено с калом, г	13,56	12,16
Усвоено, г	5,01	6,81
Выделено с мочой, г	0,04	0,05
Отложено, г	4,97	6,77
Отложено от принятого, %	26,8	35,7
Отложено от переваренного, г	99	99

По использованию фосфора установлена такая же тенденция. Однако поступление его с кормом было у опытных выше незначительно, а выделение с калом ниже в результате, при практически одинаковом выделении фосфора с мочой отложено было в организме на 36,2% больше.

Кровь является зеркалом процессов происходящих в организме животных, указывающих о влиянии скармливаемых кормов на интерьерные показатели (табл. 4).

Анализ показателей крови установил положительное влияние скармливания добавки на содержание гемоглобина которое, оказалось выше на 7,7% в пределах физиологической нормы указывая на более интенсивные обменные процессы происходящие в организме опытных бычков. Установлены также повышение количества эритроцитов на 6,3%, и снижение на 14,7% лейкоцитов.

Таблиця 4

Гематологические показатели

Показатель	Группа	
	I	II
Гемоглобин, г/л	8,7±0,38	9,37±0,20
Эритроциты, млн./мм	6,16±0,55	6,55±0,41
Лейкоциты, тыс./мм	17,43±2,03	14,87±2,56
Общий белок, г/л	64,97±0,16	67,83±2,21
Кальций, ммоль/л	2,48±0,23	2,61±0,38
Фосфор, ммоль/л	1,49±0,23	1,39±0,07
Кислотная емкость по Неводову, мг%	380±11,5	353±6,7
Каротин, мг%	0,47±0,02	0,41±0,02
Витамин А, мкг%	1,42±0,06	1,54±0,05
Магний, ммоль/л	0,78±0,08	1,01±0,16
Железо, ммоль/л	24,0±4,0	24,0±4,61
Холестерин, ммоль/л	1,57±0,34	1,73±0,22

Научно-хозяйственный опыт проведен на молодняке крупного рогатого скота в возрасте 5 месяцев. В результате ежелекадных контрольных кормлений установлен среднесуточный рацион за опыт (табл. 5).

Таблиця 5

Среднесуточный рацион подопытного молодняка

Показатель	Группа			
	I		II	
	кг	%	кг	%
1	2		3	
Силос кукурузный	10,92	54,7	11,33	55,7
Сенаж злаково-бобовый	1,51	7,9	1,49	7,6
Комбикорм КР-2	1,50	34,3	1,50	33,7
Зерно кукуруза + овес (50/50)	0,13	3,1	0,13	3,0
Кормовые единицы	4,59		4,68	
Обменная энергия, МДж	52,04		53,09	
Сухое вещество, г	4863,25		4965,92	
Сырой протеин, г	576,22		586,92	
Переваримый протеин, г	376,38		382,99	
Расщепляемый протеин, г	386,48		393,19	
Нерасщепляемый протеин, г	189,74		193,73	
Сырой жир, г	233,67		239,03	
Сырая клетчатка, г	1061,56		1089,25	
БЭВ, г	2711,87		2765,44	
Крахмал, г	723,72		726,83	
Сахара, г	230,61		235,3	
Кальций, г	32,27		32,83	
Фосфор, г	22,65		22,89	
Магний, г	9,58		9,76	
Сера, г	8,12		8,28	
Железо, мг	1022,19		1044,75	

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Медь, мг	30,63	30,96
Цинк, мг	177,04	179,13
Марганец, мг	223,82	224,55
Кобальт, мг	1,63	1,63
Йод, мг	2,91	2,93
каротин, мг	258,5	266,41
Витамин D, МЕ	6457,46	6475,26
Е, мг	613,03	631,57
Расщепляемость протеина, %	67	66
Содержание переваримого протеина на 1 МДж ОЭ, г	7,2	7,2
Содержание переваримого протеина на 1 корм. ед., г	82	82
Отношение кальция к фосфору	1,4:1	1,4:1
КОЭ в 1 кг СВ	10,7	10,7
Сахаропротеиновое отношение	0,6:1	0,6:1

Рацион подопытных животных состоял из кукурузного силоса на 54,7% в контрольной и на 55,7% в опытной группах и комбикорма соответственно 34,3 и 33,7 %, сенажа – 7,9 и 7,6% и по 3% смеси зерна, состоящего в равных частях из кукурузы и овса. Питательность рационов составила в контрольной группе 4,59 корм. ед. и 4,68 корм. ед. в опытной.

На основании проведенных контрольных взвешиваний определена живая масса и рассчитана продуктивность подопытных быков (табл. 6).

Таблица 6

Среднесуточный рацион подопытного молодняка

Показатель	I	II
Живая масса в начале опыта, кг	124,7±3,05	122,2±3,34
Живая масса в конце опыта, кг	177,4±4,04	177,7±2,74
Валовый прирост, кг	52,7±3,63	55,5±2,01
Среднесуточный прирост, г	879±60,5	924±33,5
± к контролю, г	-	45
± к контролю, %	-	+ 5,1
Энергия прироста, МДж	10,8	11,6
Конверсия энергии рациона в прирост живой массы, %	5,6	6,1
Затраты обменной энергии а 1 МДж в приросте живой массы, МДж	4,7	4,5
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,21	5,08
± к контролю, корм. ед.	-	- 0,13
± к контролю, %	-	2,5

Так, начальная живая масса при постановке на опыт составила 122,2-124,7 кг. В конце опыта живая масса быков составила в контрольной 177,4 и в опытной 177,7 кг. В результате валовой прирост составил к контроле 52,7, в

опытной 55,5 кг. За 60 дней опыта среднесуточный прирост в опытной группе составил 924 г или на 5,1% выше контроля. Исследования показали, что по энергии прироста опытная группа оказалась выше контрольной на 7,4%, такая же тенденция сохранилась и по затратам обменной энергии на 1МДж в приросте только в меньшей степени – ниже на 4,3%. Затраты кормов также оказались ниже на 2,5% у молодняка, получавшего комбикорм содержащий биологически активную добавку «Кормомикс».

Заключительным элементом оценки эффективности использования кормовой добавки при скармливании животным является экономическая эффективность.

Исследованиями установлено, что стоимость суточного рациона оказалась больше у молодняка опытной группы, однако себестоимость прироста из-за большей продуктивности бычков снизилась на 3,3%.

Выводы. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота комбикормов с включением 0,1% биологически активной добавки «Кормомикс» оказывает положительное влияние на переваримость питательных веществ кормов: повысилась переваримость сухого и органического веществ соответственно – на 4,8 и 4,0 п. п., БЭВ – на 3,3, жира – на 0,7, протеина – на 3,7; клетчатки на 6,8 процентных пунктов, позволило получить 924 г прироста живой массы в сутки или на 5,1% выше контрольного показателя при снижении затрат энергии на прирост – на 4,3% и кормов – на 2,5%, снизить себестоимость получаемой продукции на 3,3%.

Перспектива дальнейших исследований заключаются в изучении возможности использования данной добавки в кормлении коров и в комплексе с другими биологически активными веществами.

Список використаної літератури

1. Яковчик С.Г., Ганущенко О.Ф. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси: практическое пособие. Минск, 2010. 44 с.
 2. Ганущенко О. Ф., Соболев Д. Т. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания: рекомендации. Витебская государственная академия ветеринарной медицины. Витебск, 2016. 79 с.
 3. Ятусевич А.И. Выращивание и болезни тропических животных: практическое пособие. Ч. 1. Витебская государственная академия ветеринарной медицины. Витебск, 2016. 524 с.
 4. Ятусевич А.И. Выращивание и болезни тропических животных: практическое пособие. Ч. 2. Витебская государственная академия ветеринарной медицины. Витебск, 2016. 766 с.
 5. Радчиков В.Ф., Гурин В.К. Повышение продуктивного действия комбикормов при производстве говядины. *Сельское хозяйство – проблемы и перспективы*: сб. науч. тр. Гродно: ГГАУ, 2016. Т. 35. С. 144-151.
 6. Славецкий В.Б., Ганущенко О.Ф. Рациональное использование кормовых ресурсов
-

- и профилактик нарушений обмена веществ у животных в стойловый период. Витебск, 2002. 18 с.
7. Натынчик Т.М., Натынчик Г.Г. Инновационные подходы в подготовке кормов к скармливанию для крупного рогатого скота. *Биотехнология: достижения и перспективы развития*: сб. материалов I междунар. науч.-практ. конф., Пинск 25-26 сентября 2014 г. Пинск: ПолесГУ, 2014. С. 93-96.
 8. Лемешевский В.О., Курепин А.А. Биохимические критерии рубцового пищеварения крупного рогатого скота под влиянием качества кормового белка. *Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов*: материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ, Дубровицы, 14-16 июня 2016 г. Дубровица, 2016. С. 346-351.
 9. Яковчик, С.Г., Ганущенко О.Ф. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси: практическое пособие. Минск, 2010. 44 с.
 10. Гурин В.К., Радчиков В.Ф. Экструдированный обогатитель местных источников сырья при кормлении телят. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства*: сб. науч. тр. Горки, 2013. Вып. 16, ч. 1. С. 149-156.
 11. Ганущенко О.Ф., Боброва Л.С. Эффективность использования новых вариабельно-возрастных видов заменителей цельного молока при выращивании телят. *Зоотехническая наука Беларуси*. Жодино, 2012. Т. 47, ч. 2. С. 31-40.
 12. Ездаков Н.В. Перспективы применения в животноводстве ферментов, разрушающих целлюлозу, гемицеллюлозу и другие полисахариды. *Ферментативное расщепление целлюлозы*. Москва: Наука, 1967. С. 51-59.
 13. Філіц І.І., Довгань Н.Я. Вплив ферментів препаратів Нопгро і Зімо Бест на деякі показники вуглеводного та азотного обміну молодняка великої рогатої худоби. *Матеріали IV Республіканської конференції*. Львів, 1968. С. 36-39.
 14. Лемешевский В.О. Активность процессов пищеварения в рубце у бычков при различном качестве белка. *Вестник Палесскага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук*. 2016. № 1. С. 28-33.
 15. Калунянц К.А., Ездаков Н.В. Применение продуктов микробиологического синтеза в животноводстве. Пивняк. Москва: Колос, 1980. 288 с.

References

1. Yakovchik, S.G. & Ganushhenko, O.F. (2010). Mirovoj opyt intensifikacii molochnogo skotovodstva i aktual'nost' ego ispol'zovanija v hozjajstvah Belarusi: prakticheskoe posobie [World experience of intensification of dairy cattle breeding and the relevance of its use in Belarusian farms: a practical guide]. Minsk, 44 [in Russian].
2. Ganushhenko, O.F. & Sobolev, D.T. (2016). Organizacija racional'nogo kormlenija korov s ispol'zovaniem sovremennyh metodov kontrolja polnocennosti ih pitaniya: rekomendacii [Organization of rational feeding of cows using modern methods of monitoring the usefulness of their nutrition: recommendations], Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine. Vitebsk, 79 [in Russian].
3. Yatusевич, A.I. (2016). Vyrashhivanie i bolezni tropicheskikh zhivotnyh: prakticheskoe posobie [Growing and disease of tropical animals: a practical guide]. Part 1, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine. Vitebsk, 524 [in Russian].
4. Yatusевич A.I. (2016). Vyrashhivanie i bolezni tropicheskikh zhivotnyh: prakticheskoe posobie [Growing and disease of tropical animals: a practical guide]. Part 2, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine. Vitebsk, 766 [in Russian].

5. Radchikov, V.F. & Gurin, V.K. (2016). Povyshenie produktivnogo dejstvija kombikormov pri proizvodstve govjadiny [Increasing the productive effect of animal feed in the production of beef]. *Sel'skoe hozjajstvo – problemy i perspektivy: sb. nauch. tr. - Agriculture – Problems and Prospects: Collection of Scientific Proceedings*. Grodno: GSAU, Vol. 35, 144-151 [in Russian].
6. Slavetsky, V.B. & Ganuschenko, O.F. (2002). Racional'noe ispol'zovanie kormovyh resursov i profilaktik narushenij obmena veshhestv u zhivotnyh v stojlovyj period [The rational use of feed resources and the prevention of metabolic disorders in animals during the stall period]. Vitebsk, 18 [in Russian].
7. Natynchik, T.M. & Natynchik, G.G. (2014). Innovacionnye podhody v podgotovke kormov k skarmlivaniju dlja krupnogo rogatogo skota [Innovative approaches in the preparation of feed for feeding for cattle]. *Biotehnologija: dostizhenija i perspektivy razvitija : sb. materialov I mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Pinsk 25-26 sentjabrja 2014 g. – Biotechnology: achievements and development prospects: collection materials I international scientific and practical confrence, Pinsk September 25-26, 2014*. Pinsk: PolesGU, 93-96 [in Russian].
8. Lemeshevskij, V.O. & Kurepin, A.A. (2016). Biohimicheskie kriterii rubcovogo pishhevarenija krupnogo rogatogo skota pod vlijaniem kachestva kormovogo belka [Biochemical criteria of cicatricial digestion of cattle under the influence of feed protein quality]. *Fundamental'nye i prikladnye aspekty kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i tehnologii kormov: materialy konferencii, posvjashhennoj 120-letiju M.F. Tommje, Dubrovicy, 14-16 ijunja 2016 g. – Fundamental and applied aspects of feeding farm animals and feed technology: Proceedings of the conference dedicated to the 120th anniversary of M.F. Tomme, Dubrovitsa, June 14-16, 2016*. Dubrovitsa, 346-351 [in Russian].
9. Yakovchik, S.G. & Ganushchenko, O.F. (2010). Mirovoj opyt intensivifikacii molochnogo skotovodstva i aktual'nost' ego ispol'zovanija v hozjajstvah Belarusi: prakticheskoe posobie [World experience of intensification of dairy cattle breeding and the relevance of its use in Belarusian farms: a practical guide]. Minsk, 44 [in Russian].
10. Gurin, V.K. & Radchikov, V.F. (2013). Jekstrudirovannyj obogatitel' mestnyh istochnikov syr'ja pri kormlenii teljat [Extruded enrichment of local sources of raw materials for feeding calves]. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitija zhivotnovodstva: sb. nauch. tr. – Actual problems of the intensive development of animal husbandry: collection scientific papers*. Gorki, Vol. 16, Part 1. 149-156 [in Russian].
11. Ganuschenko, O.F. & Bobrova, L.S. (2012). Jeffektivnost' ispol'zovanija novyh variabel'no-vozrastnyh vidov zamenitelej cel'nogo moloka pri vyrashhivanii teljat [The effectiveness of the use of new variable-age types of substitutes for whole milk when growing calves]. *Zootehnicheskaja nauka Belarusi – Zootechnical science of Belarus*. Zhodino, Vol. 47, Part 2, 31-40 [in Russian].
12. Ezdakov, N.V. (1967). Perspektivy primenenija v zhivotnovodstve fermentov, razrushajushhijh celljulozu, gemicelljulozu i drugie polisaharidy [Prospects for the use in animal husbandry of enzymes that destroy cellulose, hemicellulose and other polysaccharides]. *Fermentativnoe rasshheplenie celljulozy – Enzymatic cleavage of cellulose*. Moscow: Nauka, 51-59 [in Russian].
13. Filits, I.I. & Dovgan, N.Ya. (1968). Vpliv fermetih preparativ Nopgro i Zimo Best na dejaki pokazniki vuglevodnogo ta azotnogo obminu molodnjaka velikoi rogotoi hudobi [Influence of the fermental drugs Nopgro and Zimo Best on some indices of carbohydrate and nitrogen metabolism of young cattle]. *Materiali IV Respublikanskoi konferencii - Proceedings of the IV Republican Conference*. L'viv, 36-39 [in Ukrainian].

14. Lemeshevsky, V.O. (2016). Aktivnost' processov pishhevarenija v rubce u bychkov pri razlichnom kachestve belka [The activity of the digestive processes in the rumen of bulls with different quality of protein]. *Vesnik Paleskaga dzjarzhaunaga universitjeta. Seryja pryrodaznauchyh navuk – Bulletin of the Polesie State University. A series of scientific knowledge*, no 1, 28-33 [in Russian].
15. Kalunyants, K.A. & Ezdakov, N.V. (1980). Primenenie produktov mikrobiologicheskogo sinteza v zhivotnovodstve [The use of microbiological synthesis products in animal husbandry], Moscow: Kolos, 288 [in Russian].

АННОТАЦІЯ
ПЕРЕВАРИМОСТЬ, УСВОЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ И
ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «КОРМОМИКС»

Радчиков В.Ф., доктор с.-г. наук, професор

Цай В.П., кандидат с.-г. наук, доцент

Бесараб Г.В., научний співробітник

РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі по тваринництву», Республіка Білорусь

Голубенко Т.Л., кандидат с.-г. наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет

В результаті досліджень по вивченню ефективності використання біологічно активної добавки «Кормомікс» в годівлі молодняку великої рогатої худоби встановлено, що тварини дослідної групи значно перевершували однолітків з контрольної по перетравності сухої та органічної речовин раціонів відповідно на 4,8 і 4,0 п. н., БЕР – на 3,3, жиру – на 0,7, протеїну – на 3,7, клітковини на 6,8 відсотків.

У тілі дослідних тварин відкладено азоту на 3,5% більше. Засвоєння кальцію з корму було вище, ніж у контрольних бичків на 16%, в результаті відкладення від прийнятого склало 20,0% проти 11,3% в контролі. Щодо використання фосфору встановлена така ж тенденція. Однак надходження його з кормом було у дослідних незначно вище, а виділення з калом нижче в результаті, при практично однаковому виділенні фосфору з сечею відкладено було в організмі на 36,2% більше.

Аналіз показників крові встановив позитивний вплив згодовування добавки на вміст гемоглобіну що, виявилось вище на 7,7% в межах фізіологічної норми вказуючи на більш інтенсивні обмінні процеси відбуваються в організмі дослідних бичків. Встановлено також підвищення кількості еритроцитів на 6,3%, і зниження на 14,7% лейкоцитів.

За енергією приросту дослідна група виявилася вище контрольної на 7,4%, така ж тенденція збереглася і за витратами обмінної енергії на 1 МДж в прирості тільки в меншому ступені – нижче на 4,3%. Витрати кормів також виявилися нижчими на 2,5% у молодняку, який одержував комбікорм і містить біологічно активну добавку «Кормомікс».

Вартість добового раціону виявилася більшою у молодняку дослідної групи, однак собівартість приросту у них з-за більшої продуктивності бичків знизилася на 3,3%.

Ключові слова: бички, корми, комбікорм, біологічно активна добавка, перетравність, склад крові, продуктивність, собівартість

Табл. 6. Літ. 15.

ANNOTATION

**DIGESTIBILITY AND INTAKE OF FEED NUTRIENTS AND PERFORMANCE OF STEERS
FED WITH BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENT «KORMOMIKS»**

Radchikov V.F., Doctor of Agricultural Science, Professor

Tsai V.P., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor

Besarab G.V., Research Associate

Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding»

Golubenko T.L., Candidate of Agricultural Science, Associate Professor

Vinnitsia National Agrarian University

As a result of research on efficiency of biologically active supplement «Kormomiks» for young cattle feeding, it was determined that animals of experimental group significantly exceeded their coevals from the control group in respect of digestibility of dry and organic matter by 4.8 and 4.0 p.p., respectively, BEV – by 3.3, fat – by 0.7, protein – by 3.7, fiber – by 6.8 p.p., which indicates a high activity of cellulolytic enzymes ensuring increase of fiber digestibility.

The difference in nitrogen consumption with feed is insignificant, 3.5 g higher in the experimental one. Excretion with feces is 9% lower in the experimental one; as a result, 3.5% more of the element is deposited in the animal body. When feeding Kormomiks, there were also differences noted on the use of calcium and phosphorus by experimental steers. Thus, the animals of experimental group had a 7% less consumption, however, its intake from the feed was 16% higher than that of the control group steers, as a result, the deposit made 20.0% compared to 11.3% in the control one.

The same trend was noted for the phosphorus use. However, its intake with feed was slightly higher with the experimental animals, and excretion with feces was lower as a result, with nearly the same excretion of phosphorus in the urine, it was deposited in the body by 36.2% more.

The blood analysis showed a positive effect of the supplement on hemoglobin content, which turned out to be 7.7% higher within the physiological norm indicating more intense metabolic processes occurring in the body of experimental steers. A 6.3% increase in the number of red blood cells and 14.7% decrease in white blood cells were also determined.

Based on the control weighings, the body weight was determined and performance of experimental group steers was calculated.

Research have shown that in terms of weight gain energy, experimental group turned out to be 7.4% higher than the control one, the same trend was in terms of metabolizable energy costs by 1 MJ in weight gain only to a lesser extent – 4.3% lower. Feed costs also turned out to be 2.5% lower in young animals that received feed containing biologically active supplement “Kormomiks”.

The cost of the daily diet was higher for the young animals in the experimental group, but the cost price of weight gain for them due to the greater performance of steers decreased by 3.3%.

Keywords: *steers, feed, compound feed, biologically active supplement, digestibility, blood composition, performance, cost price*

Tab. 6. Ref. 15.

Авторские данные

РАДЧИКОВ Василий Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (222163, Республика Беларусь, Минская обл., г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru).

ЦАЙ Віктор Петрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, ведучий науковий співробітник лабораторії кормлення і фізіології харчування великої рогатої худоби, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (222163, Республика Беларусь, Минская обл., г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru).

БЕСАРАБ Геннадий Васильевич, научный сотрудник лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (222163, Республика Беларусь, Минская обл., г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru).

ГОЛУБЕНКО Татьяна Леонидовна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, г. Вінниця, ул. Солнечная, 3; e-mail: Aponas-504@rambler.ru)

РАДЧИКОВ Василь Федорович, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач лабораторією годівлі та фізіології харчування великої рогатої худоби, РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Булорусі по тваринництву» (222163, Республіка Білорусь, Мінська обл., м. Жодіно, вул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru).

ЦАЙ Віктор Петрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, ведучий науковий співробітник лабораторії годівлі та фізіології харчування великої рогатої худоби, РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Булорусі по тваринництву» (222163, Республіка Білорусь, Мінська обл., м. Жодіно, вул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru).

БЕСАРАБ Геннадій Васильович, науковий співробітник лабораторії годівлі та фізіології харчування великої рогатої худоби, РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Булорусі по тваринництву» (222163, Республіка Білорусь, Мінська обл., м. Жодіно, вул. Фрунзе, 11; e-mail: labkrs@mail.ru).

ГОЛУБЕНКО Тетяна Леонідівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: Aponas-504@rambler.ru).

RADCHIKOV Vasily, Doctor Agricultural Sciences, Professor, chief of «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding» (222163, the Republik of Belarus, Minsk Region, Zhodino, 11 Frunze ; e-mail: labkrs@mail.ru).

TZAI Viktor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, research scientist of the «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding» (222163, the Republik of Belarus, Minsk Region, Zhodino, 11 Frunze ; e-mail: labkrs@mail.ru).

BESARAB Gennady, Research Associate of the «Feeding and Physiology of Cattle Nutrition», laboratory, Republican Unitary Enterprise «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding» (222163, the Republik of Belarus, Minsk Region, Zhodino, 11 Frunze ; e-mail: labkrs@mail.ru).

GOLUBENKO Tatyana, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University; (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: Aponas-504@rambler.ru).