

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕПЕЛСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В. Ф. Радчиков, д-р с.-х наук, профессор

Е. А. Шнитко, научный сотрудник,

Г. В. Бесараб, научный сотрудник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»,
ул. Фрунзе, 11, г. Жодино, Минская обл., 222160, Республика Беларусь

Исследованиями установлено, что при скармливании бычкам трепела и пробиотика работа рубца интенсифицируется, что ведет к усилению синтеза и утилизации основных метаболитов рубцового пищеварения, о чём свидетельствует увеличение концентрации ЛЖК на 0,6 п. п., у молодняка, в состав комбикорма которого входили трепел и пребиотик, трепел и синбиотик, на 0,5 и 0,9 п. п., соответственно.

Переваримость большинства питательных веществ рациона у бычков опытных групп превышала контрольных, что произошло за счёт антибактериальных свойств пробиотика, пребиотика, синбиотика и трепела.

Использование азота бычками, потреблявшим опытные кормовые добавки, оказалось выше по сравнению с контрольными. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота опытных кормовых добавок способствовало увеличению среднесуточных приростов живой массы на 5,6-12,1 %. Лучшие результаты получены при скармливании комбикорма с добавкой, в состав которой входил трепел и синбиотик.

Ключевые слова: СОРБЕНТ, ПРОБИОТИК, ПРЕБИОТИК, СИНБИОТИК, МОЛОДНЯК, ПИЩЕВАРЕНИЕ, ПЕРЕВАРИМОСТЬ, СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ ПРИРОСТ.

Увеличение объемов производства при снижении себестоимости продукции является главной задачей всех отраслей сельского хозяйства, в том числе и животноводства. Этого можно добиться только в том случае, если животные обладают крепким здоровьем и устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [3, 4]. Современные условия производства продукции животноводства требуют комплексных препаратов для профилактики и лечения нарушений обмена веществ, заболеваний желудочно-кишечного тракта и др. [1].

В связи с этим, мы попытались соединить в одной кормовой добавке сорбенты, пробиотики, пребиотики и синбиотики. Данная композиция считается эффективным элементом технологии производства безопасной продукции животноводства и птицеводства [6]. Сорбированные пробиотики и пребиотики содержат бактерии, иммобилизованные на частицах твердого сорбента. За счет химических и электростатических сил взаимодействие таких форм со стенкой кишечника выше. Сорбенты ускоряют дезинтоксикацию и репаративный процесс. Они обладают относительно хорошей сорбционной и ионообменной способностью, имеют сильно развитый поверхностный каркас, с порами разного диаметра, способными взаимодействовать с различными веществами и клетками пробиотика и пребиотика. Биологическая активность таких препаратов связана с тем, что микробная масса живых пробиотических и пребиотических бактерий иммобилизована на сорбенте, благодаря чему они лучше выживают и быстрее заселяют кишечник [2, 8]. Композиции цеолиты + пробиотик + пребиотик обладают выраженными иммунокорректирующими свойствами [7, 9], нормализуют микробиоценоз желудочно-кишечного тракта, повышают неспецифическую

резистентность организма, стимулируют функциональную деятельность пищеварительной системы, обладают детоксикационными свойствами.

Кроме того, использование данной кормовой добавки имеет актуальное значение не только для животноводства, но и для здравоохранения в целях снижения риска заболеваемости людей и повышения экологической безопасности сельскохозяйственной продукции [5, 6].

Материалы и методы. Исследования проведены в РУП "Экспериментальная база "Жодино" Смолевичского района Минской области на молодняке крупного рогатого скота.

Исследования проводились согласно схемы опытов (табл. 1).

Таблица 1

Схема опытов

Группы	Количество животных, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дн.	Особенности кормления
I контрольная	14	164,5	93	Основной рацион (ОР) + комбикорм КР-3
II опытная	14	163,9	93	ОР + добавка №1 в составе комбикорма КР-3.
III опытная	14	165,1	93	ОР + добавка №2 в составе комбикорма КР-3.
IV опытная	14	163,6	93	ОР + добавка №3 в составе комбикорма КР-3.

Для опыта сформировано 4 группы животных черно-пестрой породы, по принципу пар-аналогов по 14 голов в каждой.

В состав добавки № 1 входили трепел и пробиотк Биомикс-Вет, № 2 - трепел и пребиотик Биомос, № 3 – трепел и синбиотик (Биомикс + Биомос). В качестве сорбента использовался трепел белорусского месторождения.

Особенности кормления заключались в том, что молодняк второй опытной группы в составе комбикорма получал добавку № 1, животные третьей опытной группы – добавку № 2. Молодняк четвертой опытной группы в составе комбикорма получал добавку № 3.

Результаты и обсуждение. Исследованиями установлено, что основной рацион животных состоял из силоса, сенажа и комбикорма КР-3. В результате учета расхода кормов установлено, что животные контрольной группы получали 5,05 кормовых единиц, 54,4 МДж обменной энергии, 504 г переваримого протеина.

Молодняк второй, третьей и четвертой опытных групп потребляли 5,06, 5,01, 5,26 к. ед., 53, 54,3, 57,2 МДж ОЭ, 507, 500, 526 г переваримого протеина, соответственно.

Исследования рубцового содержимого показали, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм. Вместе с тем следует отметить, что скармливание трепела с пробиотиком, пребиотиком и синбиотиком в составе комбикорма оптимизирует процессы рубцового пищеварения у бычков и создает более благоприятные условия для жизнедеятельности рубцовой микрофлоры. Так, концентрация аммиака в химусе рубца животных второй, третьей и четвертой опытных групп была ниже, по сравнению с контролем на 3,6 %, 4,7 % и 8,3 % ($P < 0,01$), соответственно.

Отмечалось более высокое содержание ЛЖК в рубцовом химусе опытных животных по сравнению с контролем. Так во второй, третьей, четвертой опытных групп данный показатель оказался выше на 6 %, 5,1 % и 8,8 % по отношению к контролю. При этом животными четвертой опытной группы с включением в рацион трепела и симбиотика показатель ЛЖК на 3 и 3,9 % больше, в сравнении с молодняком второй и третьей опытных групп получавшие трепел и пробиотик, трепел и пребиотик, соответственно.

Снижение уровня аммиака и увеличение количества ЛЖК в рубцовом содержимом молодняка крупного рогатого скота способствует снижению величины рН. Так во второй и третьей опытных группах рН ниже по сравнению с контролем на 0,2 – 0,25 единицы. В

четвертой опытной группе данный показатель оказался ниже на 0,3 единицы к контролю. Это в свою очередь благоприятно сказывается на развитии микрофлоры рубца.

В опытных группах показатель азота оказался выше на 2,2 %, 4,6 % и 6,8 %, чем в контроле.

При скармливании трепела и пробиотика работа рубца интенсифицируется, что ведет к усилению синтеза и утилизации основных метаболитов рубцового пищеварения. Концентрация ЛЖК у бычков, получавших трепел и пробиотик была выше на 0,6 п. п., чем в контроле. Так же следует отметить увеличение данного показателя у молодняка III и IV опытных групп, где в состав комбикорма входили трепел и пребиотик, сорбент и синбиотик, на 0,5 и 0,9 п. п., соответственно. Повышение ЛЖК можно объяснить усилением ферментации корма. Чем выше ЛЖК, тем процесс ферментации углеводистой части рациона происходит более интенсивно.

Кровь, являясь внутренней средой, выполняет важную роль в организме. В крови, как в зеркале, отражаются все изменения, происходящие в организме. В связи с этим для контроля за физиологическим состоянием животных в процессе проведения опыта были взяты образцы крови подопытного молодняка и проведен анализ её морфо-биохимического состава. Исследованиями установлено, что все изучаемые показатели у животных всех групп в учетные периоды опытов находились в пределах физиологической нормы и не имели существенных различий. Вместе с тем следует отметить, что в крови животных опытных групп установлено повышение содержания эритроцитов, гемоглобина, общего белка, глюкозы и показателей естественной резистентности организма БАСК, ЛАСК по сравнению с контролем. Это говорит о том, что скармливание молодняку крупного рогатого скота трепела с пробиотиком, пребиотиком и синбиотиком оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных.

Исследованиями установлено (табл. 2), что переваримость большинства питательных веществ рациона у бычков опытных групп превышала контрольных. По-видимому, антибактериальные свойства пробиотика, пребиотика и трепела обеспечили лучшую переваримость и адсорбцию питательных веществ рациона желудочно-кишечным трактом телят.

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	64,15±0,62	66±0,672	65,97±1,84	67,25±0,25
Органическое вещество	68,91±0,6	70,32±0,59	70,03±1,69	71,1±0,17
БЭВ	73,16±0,58	74,63±0,35	74,25±1,33	75,46±0,25
Жир	57,41±1,14	60,06±1,17	60,54±2,15	61,57±0,36
Протеин	65,33±0,37	65,81±0,67	65,78±1,4	66,1±0,21
Клетчатка	47,8±1,97	49,8±1,93	49,6±4,29	50,52±1,05

Коэффициенты переваримости сухого вещества оказались выше в опытных группах на 1,9-3,15 п. п, чем в контроле.

Переваримость органического вещества в опытных группах превышала контрольную. Коэффициент переваримости этого показателя во второй опытной группе на 1,4 п. п выше, чем в контроле, в третьей – на 1,1и в четвертой – на 2,2 п. п, соответственно.

Результаты исследований свидетельствуют, что переваримость БЭВ была наиболее высокой в четвертой опытной группе, где животные получали комбикорм с трепелом и симбиотиком. По сравнению с контрольной группой она была выше на 2,3 п. п, со второй опытной на 1,2 п. п и с третьей опытной на 0,8 п. п.

Коэффициент переваримости клетчатки во второй опытной группе составил на 49,8, что на 2 п. п больше, чем в контроле, в третьей опытной - 49,6, в четвертой - 50,5, что оказалось выше контрольной на 1,8 и 2,7 п. п, соответственно.

Включение трепела и пробиотика в рацион подопытного молодняка крупного рогатого скота повышает переваримость большинства питательных веществ рациона, по сравнению с третьей группой, где в состав комбикорма входил трепел и пребиотик, что указывает на усиление протеолитических и амилолитических ферментативных процессов в органах пищеварения.

Использование азота является важным фактором, который свидетельствует об интенсивности белкового обмена в организме.

В результате опыта установлено (табл. 3), что в теле молодняка контрольной группы его отложилось 39,0 г. В четвертой опытной группе, где животные в составе комбикорма получали 2,5% трепела и синбиотик отложение его оказалось выше по сравнению с контрольной на 1,6%.

Таблица 3

Баланс и использование азота, кальция и фосфора

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Баланс азота				
Поступило с кормом, г	87,79	87,32	87,66	87,69
Выделено с калом, г	30,44	29,85	29,96	29,73
Усвоено, г	57,35	57,47	57,70	57,96
Выделено с мочой, г	18,30	18,37	18,44	18,35
Отложено, г	39,0	39,10	39,26	39,61
Отложено от принятого, %	44,4	44,78	44,8	45,2
Баланс кальция				
Поступило с кормом, г	33,51	33,68	33,83	33,85
Выделено с калом, г	24,76	24,79	24,86	24,76
Усвоено, г	8,75	8,89	8,97	9,09
Выделено с мочой, г	0,32	0,31	0,33	0,35
Отложено, г	8,43	8,58	8,64	8,74
Отложено от принятого, %	25,2	25,5	25,5	25,8
Баланс фосфора				
Поступило с кормом, г	19,19	19,18	19,27	19,27
Выделено с калом, г	12,24	12,23	12,28	12,26
Усвоено, г	6,95	6,95	6,99	7,01
Выделено с мочой, г	0,11	0,11	0,12	0,11
Отложено, г	6,84	6,84	6,87	6,90
Отложено от принятого, %	35,6	35,7	35,7	35,8

Использование азота от принятого бычками третьей и четвертой опытных групп оказалось выше по сравнению с контрольной группой, и составил 44,8 г и 45,2 г, соответственно.

При изучении минерального обмена в организме откармливаемых бычков установлено, что наибольшее отложение кальция в организме отмечено у животных четвертой опытной группы. Данный показатель составил 8,74 г, что на 3,6 % выше по сравнению с контролем.

Исследования динамики живой массы и среднесуточных приростов показали, что более высокой интенсивностью роста отличался молодняк опытных групп (табл. 4).

Как видно из таблицы, применение подопытным животным 2 группы комбикорма КР-3, включающего добавку № 1, повысило среднесуточный прирост на 6,5 %. Включение в комбикорм добавки № 2 прирост повысился на 5,6 %. Лучшие результаты получены при

скармливанні комбікорма з добавкою № 3, де середнесуточний приріст склав 861 г, що вище контролю на 93 г.

Таблиця 4

Динаміка живої маси і середнесуточні прирости підопитних тварин

Показатели	Групи			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	164,5±0,9	163,9±0,90	165,1±0,80	163,6±0,80
в конце опыта	235,9±2,4	240±30	240,5±2,20	243,6±1,8*
Валовой прирост, кг	71,4±2,2	76,1±2,40	75,4±2,10	80,1±1,5**
Среднесуточный прирост, г	768±23,8	818±25,40	811±220	861±16,5**
в % к контролю	100	106,5	105,6	112,1

ВЫВОДЫ

Использование изучаемых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, переваримость питательных веществ рационов, наиболее высокой которая отмечалась в группе, где в состав комбикорма вводили 2,5% трепела и синбиотик, что обеспечивает увеличение среднесуточных приростов живой массы на 5,6-12,1 %.

Перспективы исследований. Перспектива дальнейших исследований заключаются в разработке и изучении возможности использования в кормлении животных кормовых добавок с включением трепела и других биологически активных препаратов.

ВИКОРИСТАННЯ ТРЕПЕЛВМІСНИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК В ГОДІВЛІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

В. Ф. Радчиков, Е. А. Шнітко, Г. В. Бесараб

РУП «Науково-практичний центр Національної академії наук Білорусі по тваринництву», вул. Фрунзе, 11, м. Жодино, Мінська обл., 222160, Республіка Білорусь

АНОТАЦІЯ

Дослідженнями встановлено, що при згодовуванні бугайцям трепела і пробіотика робота рубця інтенсифікується, що веде до посилення синтезу і утилізації основних метаболітів рубцевого травлення, про що свідчить збільшення концентрації ЛЖК на 0,6 п.п., у молодняку, до складу комбікорму якого входили трепел і пребіотик, трепел і синбіотик, на 0,5 і 0,9 п.п., відповідно. Перетравність більшості поживних речовин раціону у бугайців дослідних груп перевищувала контрольних, що відбулося за рахунок антибактеріальних властивостей пробіотика, пребіотика, синбіотика і трепела. Використання азоту бугайцями, що споживали дослідні кормові добавки, виявилось вище порівняно з контрольними. Включення в раціон молодняку великої рогатої худоби дослідних кормових добавок сприяло збільшенню середньодобових приростів живої маси на 5,6-12,1 %. Кращі результати отримані при згодовуванні комбікорму з добавкою, до складу якої входив трепел і синбіотик.

Ключові слова: СОРБЕНТ, ПРОБІОТИК, ПРЕБІОТИК, СИНБІОТИК, МОЛОДНЯК, ТРАВЛЕННЯ, ПЕРЕТРАВНІСТЬ, СЕРЕДНЬОДОБОВИЙ ПРИРІСТ.

TRAILCAMERAS THE USE OF FEED ADDITIVES IN FEEDING OF YOUNG CATTLE

V. F. Radchikov, E. A. Shnitko, G. V. Besarab

RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding
11, Frunze str., Zhodino, Minsk region, 222160, Republic of Belarus

S U M M A R Y

Studies found that when fed to calves of diatomaceous earth and probiotics work of scar intensifies the rumen, leading to increased synthesis and utilization of major metabolites of cicatricial digestion, as evidenced by the increase in the concentration of volatile fatty acids by 0.6 p. p., in calves, feed composition which includes diatomaceous earth and the prebiotic, and synbiotic diatomaceous earth, 0.5 and 0.9 p. p., respectively. The digestibility of most nutrients of the ration of calves of the experimental groups exceeded the control, which was due to the antibacterial properties of probiotic, prebiotic, synbiotic and diatomaceous earth.

The use of nitrogen by steers, consuming experienced feed additive, was higher in comparison with the control. The inclusion in the diet of young cattle experienced feed additives contributed to an increase in average daily live weight gain of 5.6-12.1 percent. The best results are obtained when fed the feed additive, composed of diatomaceous earth and synbiotic.

Keywords: SORBENT, PROBIOTIC, PREBIOTIC, SYNBIOTIC, CALVES, DIGESTION, DIGESTIBILITY, AVERAGE DAILY GAIN.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Богатырев И. Н.* Использование биопрепаратов в кормлении животных для получения экологически чистого сырья // Современное комбикормовое производство и перспективы его развития. – М.: МПА, 2003. – С. 84–88.

2. *Кузнецов С. Г.* Природные цеолиты в кормлении животных / С. Г. Кузнецов // Зоотехния. – 1993. – № 9. – С. 13.

3. *Неминуцкая Л. А.* Синбиотики – белковый кормовой продукт 21 века / Л. А. Неминуцкая, Г. И. Воробьева, Э. Ф. Токарик, и др. // Сб. мат. междунаrodn. научно-практич. конф., посв. 40-летию института «Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов» – Щелково, 2009. – С. 489–497.

4. *Попков Н. А.* Корма и биологически активные вещества: справочник / Н. А. Попков, В. И. Фисинин, Н. А. Егоров. – Минск: Бел. наука, 2005. – 881 с.

5. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота / А. М. Лапотко [и др.] – Минск, 2005. – 220 с.

6. Характеристика биологических препаратов и пищевых добавок для функционального питания и коррекции микрофлоры кишечника / В. М. Коршунов, Н. Н. Володин, Б. А. Ефимов и др. // Микробиология. – 2000. – № 3. – С. 86–91.

7. Somatostatin antagonist analog increases GH, insulin, and glucagon release in the rat / J. L. Fries, W. A. Murphy, J. Sueiras-Diaz // Peptides. – 1982. – Vol. 3, № 5. – P. 811–814.

8. *Simon O., Jadamus A., Vahjen W.* Probiotic feed additives – effectiveness and expected modes of action // Journal of Animal and Feed Sciences. – 2001. – Vol. 10. – P. 51–67.

9. Effects of feeding antibioticfree creep feed supplemented with oligo-fructose, probiotics or synbiotics to suckling piglets increases the preweaning weight gain and composition of intestinal microbiota / S. B. Shim, M. W. A. Verstegen, I. H. Kim et al. // Archives of Animal Nutrition. – 2005. – Vol. 59. – P. 419–427.

Рецензент – Н. В. Пилюк, д. с.-х. н., доцент, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».