

В.П. ЦАЙ, И.А. ПЕТРОВА

СКАРМЛИВАНИЕ БЫЧКАМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ИПАН» И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНОВ

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

Введение. Обеспечение страны высококачественными и экологически чистыми продуктами питания животного происхождения – одна из основных задач агропромышленного комплекса Республики Беларусь. Огромную роль в решении этой проблемы играет эффективность производства говядины. Вместе с тем, практика животноводства свидетельствует, что полноценное кормление молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо обеспечивает не только крепкое здоровье, но и высокую продуктивность животных и низкую себестоимость продукции [1, 2].

Довольно давно ученые обратили внимание на биологически активные соединения гуминовой и меланоидиновой природы и стали создавать на их основе препараты широкого спектра действия с синергическим активным комплексом [3].

История изучения гуминовых веществ насчитывает уже более двухсот лет. Впервые их выделил из торфа и описал немецкий химик Ф. Ахард в 1786 году. Гуминовые вещества – это очень сложная смесь природных соединений, несуществующая в живых организмах. Они одни из самых сложных по строению природных органических соединений, в этом они превосходят даже нефть, лигнин и уголь. У них высокое свойство адсорбции. Гуминовые вещества связывают и выводят из организма микробные яды, яды плесеней и другие вредные для организма вещества (аммоний, радионуклиды, диоксины и т. д.). Учитывая их большую специфически активную поверхность, они обеспечивают обеззараживание организма и играют важную роль при профилактике болезней. Гуминовые вещества положительно влияют на развитие необходимой микрофлоры, включая пробиотики, тормозят развитие acidоза у жвачных животных, стимулируют иммунную систему и активизируют метаболизм. Таким образом, эти кислоты своим комплексным влиянием понижают появление болезней и гибель животных, поддерживают их здоровье (а тем самым и их продукцию) и повышают рентабельность животноводства. Применяются гуминовые

вещества и при лечении диспепсии и поносов, при острых и хронических отравлениях различного рода происхождения [4, 5, 6, 7].

А вот использование меланоидинов в качестве биологически активных веществ и создание на их основе биологически активных препаратов является новым научным направлением, практически нереализованным. Их применение приводит к улучшению гуморальных показателей животных и повышению их продуктивности [4].

В результате целью нашей работы явилось изучить переваримость питательных веществ рационов молодняка крупного рогатого скота при скармливании новой кормовой добавки меланоидиновой природы.

Материал и методика исследований. Сырьем для получения новой биологически активной кормовой добавки «Ипан» служат отход пивоваренного производства – ростки солода, азотсодержащая добавка (карбамид), а также гидроксид натрия и пероксид водорода. «Ипан» является продуктом окислительной деструкции ростков солода и представляет собой жидкость темно-коричневого цвета, хорошо растворимую в воде. Массовая доля сухого вещества в ней составляет не менее 10 %, органического вещества – не менее 7 %, механических примесей – не более 0,2 %, концентрация водородных ионов (рН) – не более 12.

При производстве «Ипан» в результате химической деструкции ростков солода в растворимое состояние переходит широкая гамма природных биологически активных соединений, представленных меланоидинами, аминокислотами, биогенными аминами, протеинами, органическими кислотами, пектинами, которые оказывают активное воздействие на усвояемость кормов, усиление обменных процессов в организме животных, что позволяет повысить их продуктивность. По степени воздействия на организм «Ипан» относится к веществам 4 класса опасности по ГОСТ 12.1.007, то есть классифицируется как малоопасное соединение. Препарат не образует токсичных соединений в различных средах и относится к негорючим, пожаро- и взрывобезопасным веществам.

Эффективность использования добавки изучена в физиологическом опыте в условиях РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» согласно схеме опытов (таблица 1).

В период опыта сотрудниками лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» выполнены физиологические исследования на молодняке крупного рогатого в возрасте 5-6 мес. по определению нормы скармливания новой добавки биологически активных веществ. Добавку путем поэтапного смешивания вводили в концентраты. В ре-

зультате исходя из расчета суточной нормы молодняка крупного рогатого скота в концентратах, живой массы и количества препарата на голову в сутки, которые были определены в размере 0,15, 0,20 и 0,25 мл/кг живой массы, или на один килограмм комбикорма, бычкам II опытной группы включали 13,9 мл добавки, III опытной группы – 18,7 мл, IV опытной группы – 22,9 мл.

Таблица 1 – Схема опытов

Группы животных	Продолжительность опыта, дней	Средняя живая масса, кг	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I контрольная	30	181	3	Основной рацион (ОР): силос кукурузный, сенаж злаковый + комбикорм
II опытная		186	3	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (13,9 мл/кг комбикорма или 0,15 мл/кг живой массы)
III опытная		187	3	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (18,7 мл/кг комбикорма или 0,20 мл/кг живой массы)
IV опытная		183	3	ОР + комбикорм с новой кормовой добавкой (22,9 мл/кг комбикорма или 0,25 мл/кг живой массы)

В физиологическом опыте изучались следующие показатели:

- поедаемость кормов – на основании данных проведенных контрольных кормлений, в учетный период – ежедневно;
- живая масса бычков – путем индивидуальных контрольных взвешиваний животных в начале и конце опыта.

Анализы кормов проведены в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов рассчитывались на основании разности потребленных и выделенных с продуктами обмена.

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использова-

нием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2007. Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту [8].

Результаты эксперимента и их обсуждение. Химический анализ кормовой добавки, используемой в исследованиях, показал, что в ее составе в расчете на 1 кг содержалось: сухого вещества – 144,3 г, азота – 13,9 г, золы – 4,1 г, кальция – 1,3 г, фосфора – 0,7 г.

Для более детального анализа влияния скармливаемой добавки проведен физиологический опыт. В результате ежедневного учета количества съеденных кормов получены данные по потреблению питательных веществ животными, свидетельствующие о незначительных различиях по поступлению их в организм бычков контрольной и опытных групп. Так, бычки II опытной группы потребили сухого и органического веществ на 6,1 и 6,2 % больше по сравнению с контролем, жира – на 7,0, клетчатки – на 8,0 и БЭВ – на 5,8 % больше при практически одинаковом потреблении протеина. Также более высокое потребление питательных веществ по сравнению с контрольными животными I опытной групп было у бычков IV группы, получавших с рационом 0,25 мл/кг живой массы кормовой добавки.

Важными показателями, определяющими питательную ценность и продуктивное действие кормов рациона, являются коэффициенты переваримости питательных веществ, которые имеют прямую связь с уровнем поступления питательных веществ в организм, соотношением между отдельными компонентами рациона и уровнем их выделения в продуктах обмена. Поэтому продуктивная ценность рационов зависит, во-первых, от их переваримости и, во-вторых, от эффективности использования [9].

Анализ переваримости питательных веществ рационов (таблица 2) показывает, что приведенные коэффициенты переваримости в опытных группах, животные которых получали с кормами 0,15 и 0,20 мл/кг живой массы новой кормовой добавки, по всем из перечисленных показателей имели тенденцию к повышению. При повышении концентрации добавки до 0,25 мл/кг замечено незначительное снижение переваримости.

Увеличение переваримости сухого вещества в данных группах по отношению к контрольным бычкам составило 1,2-3,1 п.п., по органическому – 1,6-3,5 п.п., протеину – 1,3-6,1 п.п., жиру – 1,5-2,9 п.п., клетчатке – 1,3-3,1 п.п., БЭВ – 2,0-3,2 п.п. Учитывая увеличение переваримости питательных веществ рационов у аналогов всех опытных групп по сравнению с контрольными можно судить о положительном влиянии скармливаемой кормовой добавки на обменные процессы в организме способствующих повышению переваримости кормов. Поэтому в

данном случае стоит вопрос уже о ее оптимальной норме ввода в рационы животных.

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона, %

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	63,8±1,98	65,9±1,29	66,9±1,41	65,0±0,53
Органическое вещество	64,9±1,84	66,9±1,27	68,4±1,32	66,5±0,46
Протеин	61,8±2,07	63,3±2,53	67,9±2,49	63,1±0,80
Жир	67,6±8,18	66,5±1,59	70,5±3,37	69,1±3,37
Клетчатка	51,4±3,55	54,2±1,11	54,5±1,44	52,7±1,18
БЭВ	69,7±1,08	71,9±1,3	72,9±1,10	71,7±0,52

Переваримость животными протеина кормов не дает полного представления о его качестве и не всегда сопоставима с их продуктивностью, поскольку не все его количество используется для жизнедеятельности организма и наращивания у молодняка массы тела. Изучение показателей обмена азота в организме косвенно отражает не только качественную сторону используемого рациона, но и дает определенное представление о продуктивных возможностях животного [10, с. 125; 11, с. 63].

Важным показателем использования рационов животными является влияние добавок на отложение азота в организме животных (таблица 3).

Таблица 3 – Использование азота

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Поступило с кормом, г	110,91±5,1	114,69±5,7	116,56±4,1	115,97±1,7
Выделено с калом, г	42,21±2,0	42,35±4,6	37,50±3,5	42,77±1,2
Усвоено, г	68,70±4,8	72,33±2,7	79,06±3,2	73,21±1,1
Выделено с мочой, г	35,67±4,9	36,72±1,6	40,39±2,1	36,26±2,4
Отложено, г	33,03±1,1	35,61±1,1	38,67±4,8	36,95±2,1
Отложено от принятого, %	30	31	33	32
Отложено от усвоенного, %	48	49	49	50

На основании потребленного азота установлено, что наибольшее его количество было у животных III опытной группы, в рацион кото-

рых включали добавку «Ипан» в количестве 0,2 мл на кг живой массы бычков, составившее 116,56 г, или на 5,1 % больше контрольного показателя. За период опыта установлено, что выделение с калом у животных III опытной группы азота было также меньше по сравнению с остальными подопытными группами на 11,2-12,3 %. Таким образом, можно предположить, что скармливание добавки в дозе 0,2 мл на кг живой массы бычков в возрасте до 6-ти месяцев положительно сказалось на отложении азота в теле животных. Отложение азота от принятого отличалось от остальных подопытных групп на 1-3 п.п., отложение от усвоенного находилось на среднем уровне и незначительно различался в меньшую сторону от показателя IV опытной группы, имевшей самое высокое значение, – 1 п.п., настолько же установлено и его увеличение по сравнению с контрольной группой, со II опытной этот результат аналогичен.

Изучение обмена кальция и фосфора имеет большое значение, так как эти элементы играют важную роль в формировании организма животного.

По влиянию скармливаемой добавки на использование кальция также установлены некоторые различия (таблица 4)

Таблица 4 – Баланс и использование кальция и фосфора в организме животных

Показатели	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
кальций				
Поступило с кормом, г	36,95±1,8	38,31±2,0	38,98±1,4	38,77±0,6
Выделено с калом, г	30,69±1,7	31,53±4,1	30,95±2,4	33,47±1,1
Усвоено, г	6,26±1,4	6,78±2,2	8,03±0,9	5,3±0,6
Выделено с мочой, г	0,05±0,005	0,03±0,001	0,04±0,005	0,05±0,005
Отложено, г	6,21±1,4	6,74±2,2	8,0±0,9	5,25±0,6
Отложено от принятого, %	16,8	17,6	20,5	13,5
Отложено от усвоенного, %	99,3	99,4	99,6	99,1
фосфор				
Поступило с кормом, г	21,02±0,7	21,58±0,8	21,86±0,6	21,77±0,2
Выделено с калом, г	14,28±0,7	13,90±1,1	14,12±0,8	14,84±0,5
Усвоено, г	6,74±0,6	7,68±0,3	7,74±0,3	6,93±0,4
Выделено с мочой, г	0,04±0,008	0,04±0,004	0,03±0,004	0,05±0,001
Отложено, г	6,70±0,6	7,64±0,3	7,71±0,3	6,89±0,3
Отложено от принятого, %	31,9	35,4	35,3	31,6
Отложено от усвоенного, %	99,4	99,5	99,6	99,4

По потреблению кальция животными из рациона установлено более его высокое в группе, получавшей 0,2 мл на кг живой массы. Не-

значительно меньше эти показатели были в других опытных группах – по сравнению с контрольной повышение составило 2,03 г на голову в сутки. Установлено, что с увеличением дозы ввода добавки до 0,25 мл на кг живой массы увеличилось выделение кальция с калом по сравнению со II и III опытными группами на 5,8-7,5 %. Наибольший показатель отложения от принятого установлен во III опытной группе, составивший 20,5 %, что на 2,9-7,0 п.п. выше остальных подопытных групп. По отложению кальция от усвоенного заметных различий не установлено.

Использование фосфора животными физиологического опыта имели также отличия. Наиболее высоким показателем выделения фосфора из организма с продуктами обмена отличалась IV опытная группа, получавшая в рационе добавку «Ипан» в расчете 0,25 мл на кг живой массы животного. По усвоению этого элемента в организме животных отличались группы II и III. В результате отложение от принятого в этих группах находилось, соответственно, на уровне 35,4 и 35,3 %, или выше контроля на 3,4-3,5 п.п., IV опытной – на 3,7-3,8 п.п. По отложению фосфора от усвоенного значительных различий между группами не установлено.

Заключение. На основании полученных результатов физиологических исследований установлено что, включение в рационы бычков кормовой добавки в количестве 0,15, 0,20 и 0,25 мл на 1 кг живой массы повышает переваримость сухого вещества на 1,2-3,1 п.п., органического – на 1,6-3,5 п.п., протеина – на 1,3-6,1 п.п., жира – на 1,5-2,9 п.п., клетчатки – на 1,3-3,1 п.п., БЭВ – на 2,0-3,2 п.п. Скармливание добавки в дозе 0,2 мл на кг живой массы положительно сказалось на использовании азота корма животными по сравнению с остальными группами на 1-3 п.п., использование кальция – на 2,9-7,0 п.п., фосфора – на 3,7 п.п.

Литература

1. Инновационные технологии производства молока / А. П. Вельматов [и др.]. – М. : ООО «Столичная типография», 2008. – 292 с.
2. Технология кормов / А. М. Гурьянов [и др.]. – Саранск, 2007. – 354 с.
3. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных / В. П. Бойко [и др.] // Природопользование. – 1998. – Вып. 4. – С. 82-86.
4. Головатый, С. Е. Научные основы минимизации накопления тяжелых металлов в растениеводческой продукции на дерново-подзолистых почвах : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук / Головатый С.Е. – Минск, 2003. – 53 с.
5. Использование оксиданта торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Наумова [и др.] // Известия Белорусской инженерной академии. – 1999. – № 2(8). – С. 49-52.
6. Использование ростостимулирующего препарата при выращивании бычков на мясо / Б. Х. Галиев [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 4. – С. 74-76

7. Мурашова, О. С. Обоснование целесообразности применения гуминовых препаратов на примере Рязанской области / О. С. Мурашова // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства / Всерос. науч.-исслед. ин-т механизации агрохим. обслуживания сел. хоз-ва. – Рязань, 2010. – С. 140-145

8. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1967. – 328 с.

9. Зборовский, Л. В. Выращивание помесных телок при разном уровне кормления / Л. В. Зборовский, Я. З. Лебентарц, В. И. Нестеров // Животноводство. – 1982. – № 7. – С. 58-59.

10. Рациональное использование протеина кормов: теория и практика / А. П. Булатов [и др.]. – Курган : Курганская гос. с.-х. акад., 2006. – 208 с.

11. Шевченко, Н. И. Экструдирование и химический способ «защиты» протеина кормов : монография / Н. И. Шевченко, Л. Н. Черемнякова, С. Ю. Бузоверов. – Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. – 123 с.

(поступила 5.03.2012 г.)

УДК 636.2.085.51:633.367

А.А. ЦАРЕНОК, И.В. ЯНОЧКИН, А.В. НАУМЧИК,
И.В. МАКАРОВЕЦ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ЛАКТИРУЮЩИМ КОРОВАМ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ, СОРГО И СМЕСИ КУКУРУЗЫ С ЛЮПИНОМ, ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

РНИУП «Институт радиологии»

Введение. В системе мероприятий, направленных на увеличение эффективности производства молока и мяса, в сельхозпредприятиях, расположенных на территории радиоактивного загрязнения, большое внимание должно уделяться укреплению кормовой базы и организации полноценного сбалансированного кормления животных.

В решении проблемы сбалансированности рационов крупного рогатого скота по белку значительная роль отводится культурам с высоким его содержанием. Одним из резервов увеличения производства растительного белка являются люпин и сорго. Их зеленая масса содержит достаточное количество питательных веществ и охотно поедается крупным рогатым скотом. Сорго обладает рядом ценных свойств: засухоустойчивое, обеспечивает высокую продуктивность, способно хорошо отрастать после скашивания и обеспечивает скот зеленым кормом с середины лета до осени. При правильном подборе и строгом соблюдении агротехники в южных регионах Гомельской области сорго