

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.2.087.7

ПРИРОДНЫЕ СОРБЕНТЫ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

О.А. Теселкина, аспирант

В.С. Зотеев, доктор биологических наук, профессор

Самарская государственная сельскохозяйственная академия

В статье представлены результаты исследований по изучению оптимальной нормы ввода кремнеземистого мергеля (майнита), сравнительная оценка эффективности использования цеолитового туфа шивыртуина Шивыртуйского месторождения и опоки Балашейского месторождения. Установлено, что сорбенты благоприятно влияют на переваримость и использование питательных веществ рациона и способствуют увеличению прироста живой массы на 10,4-16,4 % по сравнению с контролем.

Ключевые слова: сорбент, туф, телята, молочный период, энергия роста, переваримость.

Применение в практике кормления веществ, стимулирующих переваримость и использование питательных веществ кормов рациона, позволяют повысить их продуктивное действие [2, 4].

Бентонитовые глины и цеолитовые туфы являются веществами природного происхождения. Они обладают высокой сорбирующей способностью и относятся к поверхностно-активным веществам. В России разведано большое число месторождений и налажена промышленная добыча природных сорбентов [2, 3, 5].

Было выявлено более 40 видов сорбентов, однако хозяйственное применение на данный момент нашли только 8 из них [4].

К ним относятся опоки Балашейского месторождения Самарской области, цеолитовые туфы Шивыртуйского месторождения Читинской области и кремнеземистый мергель Майнского месторождения Ульяновской области.

Эти сорбенты обладают высокими сорбирующими свойствами, обусловленными высокой пористостью, большой удельной поверхностью и ионообменными свойствами. Природный сорбент, обладая большой активной поверхностью (несколько сот квадратных метров на грамм), в желудочно-кишечном тракте селективно сорбируют NH_3 , NH_4 , H_2S , CO_2 , углеводы, воду, фенолы, экзо- и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклеиды и т.д. [1].

В природных сорбентах может содержаться от 27 до 40 макро- и микроэлементов, в связи с чем, при введении в рацион они обеспечивают организму животных оптимальный минеральный обмен [6].

Однако, при применении природных сорбентов следует знать, что они не содержат питательной ценности, поэтому рацион должен быть сбалансирован по белку для данной группы животных, а при испытании природных сорбентов необходимо соблюдать разработанные нормы, так как их передозировка приводит к снижению продуктивности [7].

С целью определения оптимальной нормы ввода кремнеземистого мергеля «майнита», в состав стартерных комбикормов для телят был проведен научно-хозяйственный опыт в КСХП «Прогресс» Самарской области.

Для сравнительной оценки эффективности использования цеолитового туфа Шивыртуйского месторождения Читинской области (шивыртуина) и опоки Балашейского месторождения Самарской области в составе комбикормов-стартеров

был проведен научно-хозяйственный опыт в СГЖ (колхоз) им. Калягина Самарской области. задачи исследований входило:

- разработать норму ввода кремнеземистого мергеля в комбикорма;
- разработать рецептуру комбикормов с различными сорбентами;
- изучить влияние комбикормов по разработанным рецептам на динамику живой массы телят, выращиваемых до 4-х месячного возраста, переваримость и использование питательных веществ рациона.

Опыты были проведены по схеме, представленной в таблице 1.

В первой серии исследований было сформировано четыре группы телят-аналогов (по возрасту, живой массе и породе) по 10 голов в каждой.

Для проведения опыта были разработаны рецепты стартерных комбикормов, в том числе для телят 1 контрольной группы без исключения маинита, а для телят опытных групп с включением маинита в количестве 1,0; 1,5 и 2,0 % от массы или 10, 15 и 20 кг на 1 тонну.

Во второй серии исследований было также сформировано три группы телят-аналогов по 10 голов в каждой.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных опытов

Группы животных	Количество голов	Возраст, дней		Характеристика кормления
		При постановке на опыт	При снятии с опыта	
I серия исследований				
1 контрольная	10	35	120	ОР+КС
2 опытная	10	35	120	ОР+КС №1
3 опытная	10	35	120	ОР+КС №2
4 опытная	10	35	120	ОР+КС №3
II серия исследований				
1 контроль	10	45	135	ОР+КС (комбикорм-стартер)
2 опытная	10	45	135	ОР+КС с 2,0 % шивыртуина по массе
3 опытная	10	45	135	ОР+КС с 2,0 % опоки по массе

Для проведения второй серии исследований были разработаны рецепты стартерных комбикормов: для телят 1 группы без добавления сорбента, а для телят второй и третьей опытной группы соответственно с включением шивыртуина и опоки в количестве 2,0 % от массы рациона.

В таблице 2 представлены рецепты стартерных комбикормов для телят с указанием основных компонентов и их процентным содержанием.

Таблица 2 – Рецепты стартерных комбикормов для телят, %

Компоненты и показатели	Рецепты			
	1	2	3	4
I серия исследований				
Ячмень	65,5	63,5	62,0	61,0
Шрот подсолнечный	25,0	26,0	27,0	27,5
СОМ (сухое обезжиренное молоко)	7,0	7,0	7,0	7,0
Фосфат кормовой	0,5	0,5	0,5	0,5

Мел	0,5	0,5	0,5	0,5
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5
Майнит	-	1,0	1,5	2,0
Премикс П62-1	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:				
Обменной энергии, МДж	10,5	10,4	10,3	10,3
Сухого вещества, г	846	838	834	830
Сырого протеина, г	192	200	203	204

В таблице 3 представлены рецепты комбикормов-стартеров для II серии исследований.

Таблица 3 – Рецепты стартерных комбикормов для телят, %

Компоненты и показатели	Рецепты		
	1	2	
Ячмень	44,5	41,5	41,0
Овес	20,0	20,0	20,0
Шрот подсолнечный	26,0	27,0	27,5
СОМ (сухое обезжиренное молоко)	7,0	7,0	7,0
Фосфат обесфторенный	0,5	0,5	0,5
Мел кормовой	0,5	0,5	0,5
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5
Шивыртуин	-	2,0	-
Опока	-	-	2,0
Премикс П62-1	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится			
Обменной энергии, МДж	10,6	10,6	10,4
Сухого вещества, г	860	850	850
Сырого протеина, г	227	229	231

По энергетической ценности, содержанию основных питательных, минеральных и биологически активных веществ они были близки друг к другу.

Результаты проводимого еженедельного группового учета кормовых остатков в первой серии исследований показали, что снижение доли ячменя в комбикорме сказалось несколько негативно на их поедаемость. Так, потребление комбикормов, которые скармливались по поедаемости, составило в среднем за опыт соответственно 1,12; 1,09; 1,05 и 1,05 кг в сутки. Это оказало влияние на потребление сухого вещества кормов. Однако это не сказалось на концентрации обменной энергии в сухом веществе рациона, которая была одинаковой во всех группах и составила 10,2 МДж в 1 кг.

Концентрация сырого протеина в сухом веществе рациона составила соответственно по группам 16,8; 17,1; 17,1 и 17,2 %.

Во второй серии исследований потребление комбикормов составило в среднем за опыт 1,85; 1,81; 1,83 кг в сутки.

Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона составил 49,77; 49,42; 49,18 МДж.

Доля сырого протеина в сухом веществе рациона составила соответственно по группам 825, 83; 821, 52; 828, 52 г.

Полноценность кормления телят, прежде всего, сказывается на их энергии роста. Индивидуальное ежемесячное взвешивание подопытных животных позволило установить, что включение в состав стартерных комбикормов майнита оказывает положительное влияние на прирост живой массы телят опытных групп, что показано в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика живой массы и прирост подопытных телят

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
I серия исследований				
Живая масса, кг:				
В начале опыта	54,4±1,73	54,4±0,86	54,3±0,95	54,5±1,08
В конце опыта	117,3±1,19	118,3±1,3	129,8±1,3**	120,9±0,86
Прирост живой массы:				
Общий, кг	62,9±2,49	63,9±0,76	69,5±0,9**	66,4±0,97
Среднесуточный, г	696±20,3	710±8,33	772±13,55**	738±10,6
То же в % к контролю	100,0	101,6	110,4	105,6
Показатели	1	2	3	
II серия исследований				
Живая масса, кг:				
В начале опыта	58,0±1,34	57,7±1,32	58,5±1,32	
В конце опыта	106,5±2,59	114,1±2,12	113,9±1,74	
Прирост живой массы:				
Общий, кг	48,5±1,84	56,4±1,71	55,4±2,02	
Среднесуточный, г	538,4±20,46	626,3±19,02*	615,2±22,44*	
То же в % к контролю	100,0	116,4	114,3	

Различия статистически достоверны при значении * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

У животных второй и четвертой опытных групп в первой серии исследований была отмечена тенденция к увеличению энергии роста по сравнению с контролем. У телят третьей опытной группы прирост живой массы превосходил контроль на 10,4 % при высокой степени достоверности ($P < 0,001$).

Во второй серии исследований было отмечено увеличение энергии роста во всех опытных группах по сравнению с контролем. Наивысший прирост живой массы был отмечен у животных второй опытной группы и превосходил контроль на 16,4 % при степени достоверности $P < 0,05$.

Следовательно, оптимальной нормой ввода майнита в стартерных комбикормах для телят, выращиваемых до 4-х месячного возраста, следует считать 1,5 % от массы или 15 кг на тонну.

Сравнительная оценка эффективности использования шивыртуина и опоки по сравнению с контролем свидетельствует о целесообразности их использования в составе стартерных комбикормов в количестве 2,0 % от массы комбикорма.

Проведенный физиологический опыт по изучению переваримости и использованию питательных веществ кормов рациона на фоне первой серии

исследований (таблица 5) показали, что включение в состав комбикормов 1,5 % природных сорбентов оказало положительное влияние на переваримость и использование питательных веществ рациона. При этом по абсолютному большинству показателей различия между контрольной и опытной группой были статистически достоверны.

Таблица 5 – Переваримость питательных веществ рациона

Показатели	контрольная	опытная
Переваримость, %:		
сухого вещества	66,4±0,65	67,9±0,31*
органического вещества	69,1±0,51	70,3±0,17*
протеина	63,7±0,81	65,9±0,18**
жира	61,9±0,35	62,4±0,17**
клетчатки	57,3±0,16	58,0±0,13**
БЭВ	71,12±0,24	74,18±0,32**

Различия достоверны при значении *P<0,05; **P<0,01

Таким образом, полученные экспериментальные данные подтвердили имеющиеся в литературе сведения о благоприятном влиянии изученных природных сорбентов на переваримость и использование питательных веществ кормов рациона, что, в свою очередь, способствует увеличению продуктивности животных, в данном случае прироста живой массы телят.

Библиографический список

1. Гамко, Л.Н. Скармливание коровам кормосмесей с добавлением цеолита [Текст] / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Д. А. Сазонкин // Аграрная наука. – 2007. – № 12. – С. 21-22.
2. Зотеев, В.С. Эффективность использования природных сорбентов в рационах высокопродуктивных коров [Текст] / В.С. Зотеев, М.П. Кирилов // Известия ФГОУ ВПО СГСХА. – 2006. – № 2. – С. 62-65.
3. Ищеряков, А.С. Токсикологическая оценка цеолитсодержащих туфов некоторых месторождений зоны Среднего Поволжья [Текст] / А.С. Ищеряков, В.С. Зотеев, А.В. Кириченко // Известия ФГОУ ВПО СГСХА. – 2006. – № 2. – С. 88-89.
4. Макаренко, Л.Я. Доступность для бычков минеральных веществ из цеолита [Текст] / Л.Я. Макаренко // Зоотехния. – 2003. – № 5. – С. 13-14.
5. Обмен веществ и энергия роста у телят при скармливании комбикормов с цеолитовыми туфами [Текст] / В.С. Зотеев, А.В. Кириченко, А.С. Ищеряков, Г.А. Симонов // Известия ФГОУ ВПО СГСХА. – 2009. – №1. – С. 112-115.
6. Сидорова, А.Л. Активированные цеолиты в рационах телят [Текст] / А.Л. Сидорова // Зоотехния. – 2009. – № 4. – С. 11-13.
7. Шадрин, А.М. Природные цеолиты в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птицы [Текст] / А.М. Шадрин // Аграрная Россия. – 2001. – №3. – С. 68-70.

E-mail: Sobolev_a_i@ukr.net