

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к кормовым добавкам для сельскохозяйственных животных, в частности, для крупного рогатого скота.

Известно применение кормовой крупки из филлофоры [1].

В качестве прототипа принята кормовая добавка, предложенная ВИЖем [2], в состав которой входит соль поваренная, фосфат натрия, цинк сернокислый, кобальт хлористый, йодит калия.

Однако известные кормовые добавки для крупного рогатого скота не покрывают полностью потребность в недостающих элементах питания, поскольку в них отсутствуют или наблюдается недостаток солей кобальта, цинка, марганца, меди, серы и др. Результаты анализа стандартных рационов кормления различных регионов стран СНГ, включая Юг Украины и Молдовы, Лесостепь и Полесье Нечерноземной зоны, приведены в таблице 1.

В рецептуре прототипа отсутствуют такие жизненно важные элементы питания, как ионы марганца, ионы меди и ряд других микроэлементов, витамин D, а также протеин.

Недостаток этих жизненно важных элементов питания обуславливает низкую продуктивность животных (небольшие привесы, удой), снижает их физиологическую резистентность и плодовитость. Несбалансированность рационов крупного рогатого скота по указанным элементам существенно ухудшает экономические показатели кормления и делает его в большинстве случаев нерентабельным.

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является создание кормовой добавки для крупного рогатого скота для более полного удовлетворения в недостающих элементах питания и повышения питательности конечного продукта путем ввода недостающих макро- и микроэлементов, витаминов и других питательных веществ.

Поставленная задача решена тем, что кормовая добавка для крупного рогатого скота, содержащая минеральные соли, согласно изобретению, дополнительно содержит микробную биомассу, шроты лекарственных растений, кормовую крупку из филлофоры, диаммонийфосфат, сульфат аммония, карбонаты цинка и марганца, видеин, поваренную соль и кормовой лигнин при следующих соотношениях компонентов (масс. %): микробную биомассу (20...27%), шроты лекарственных растений (15...22%), видеин (0,008...0,012%), кормовую крупку из филлофоры (1,5...2,5%), поваренную соль (2...4%), цинк углекислый (0,07...0,12%), марганец углекислый (0,08...0,13%), диаммоний фосфат (6...15%), сульфат аммония (6...13%), кормовой лигнин - остальное.

В частности, в качестве микробной биомассы используется активный ил.

Компоненты кормовой добавки в предложенном сочетании позволяют сбалансировать рацион по макро- и микроэлементному составу и протеину, и таким образом повысить его питательную эффективность.

Сопоставительный анализ с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемый состав кормовой добавки отличается от известного введением новых компонентов, а именно - кормовых дрожжей, видеина, шротов лекарственных растений, кормовой крупки из филлофоры, углекислых солей марганца и цинка, диаммоний фосфата, сульфата аммония и кормового лигнина.

Анализ известных составов кормовых добавок показал, что некоторые вещества, введенные в заявленное решение, известны. Например, известно применение лигнина кормового (ТУ 6170021.02-91) в качестве 1-2% добавки в комбикорма, что обусловлено его макро-, микроэлементным составом и высокой адсорбционной способностью за счет развитой удельной поверхности (700...800 м²/г, вследствие чего он поглощает и удерживает на своей поверхности болезнетворные бактерии и токсины, находящиеся в пищеварительном тракте животных и птиц.

Использование филлофорной крупки обусловлено высоким содержанием микроэлементов и йода (0,5%) в органической форме, что обуславливает высокую сохранность йода в течение длительного времени хранения.

Ввод видеина (концентрированной формы витамина D₃) обусловлен необходимостью сбалансировать рацион по этому витамину.

Применение лигнина кормового вызвано необходимостью сбалансировать рацион по меди, а также необходимостью повысить сохранность витаминов, аминокислот и жиров, входящих в состав заявленного комплекса. Этот эффект достигается за счет консервирующего действия его путем подавления жизнедеятельности микроорганизмов.

В состав предлагаемой заявки введен активный ил (микробная биомасса) - отход биохимического производства. Активный ил содержит практически все макро- и микроэлементы, а также витамины, включая витамин В₁₂ в связанной форме, позволяющей более равномерно осуществлять всасывание этих элементов в пищеварительном тракте животного. Кроме того, в состав активного ила входит 55...60% полноценного белка.

Одним из компонентов предлагаемой добавки являются отходы переработки ряда лекарственных растений (плодов шиповника, боярышника, листьев шалфея, пустырника, ромашки, чабреца и ряда др.).

В этих отходах содержится от 10 до 20% протеина, ряд водо- и жирорастворимых витаминов, микроэлементы. Кроме того, все эти отходы содержат достаточно большое количество биологически активных веществ лечебно-профилактического действия, оказывающих благоприятное действие на животный организм, повышая их устойчивость к заболеваниям.

Источником фосфора и дополнительным источником азота протеина является диаммоний фосфат. Предлагаемый в качестве компонента сульфат аммония служит одновременно источником азота и источником серы.

Таким образом, компоненты в предложенном сочетании проявляют такие свойства, которые они не проявили в известных решениях, а именно, сбалансированность по всем питательным веществам, макро- и микроэлементам, витаминам, следствием чего является более высокая кормовая эффективность.

Для экспериментальной проверки заявленного состава были представлены шесть смесей компонентов, одна из которых - контрольная (прототип), а остальные пять - заявленный комплекс с различным соотношением компонентов. Эффективность оценивали по кормовой ценности, определяемой как увеличение живой массы на единицу массы потребленного корма.

В табл.2 приведены результаты, которые обосновывают оптимальный состав заявляемой кормовой добавки.

Как видно из табл.2, практически все варианты рецептур кормовой добавки оказываются более эффективными, чем прототип, а три из них (2,3 и 4) дают оптимальный результат. С изменением процентной концентрации компонентов изменяется величина кормовой эффективности, которая проходит через максимум. Наибольшая эффективность приходится на варианты 2,3,4, которые соответствуют содержанию активного ила

20...27%, шротов лекарственных растений 15...22%, кормовой крупки из филлофоры 1,5...2,5%, видеина 0.008...0,012%, поваренной соли 2...4%, цинка углекислого - 0,07...0,12%, марганца углекислого -0,08...0,13%, диаммоний фосфата - 6...15%, сульфата аммония - 6...13%, кормового лигнина - остальное.

Пример. Для производства 1 т конечного продукта при оптимальных соотношениях (пример 3) берут 250 кг активного ила, 200 кг шротов лекарственных растений, 20 кг кормовой крупки из филлофоры, 0,1 кг видеина, 30 кг поваренной соли, 1 кг цинка углекислого, 1 кг марганца углекислого, 100 кг диаммонийфосфата, 100 кг сульфата аммония и 297,9 кг лигнина кормового.

Аналогично проводят расчеты для примеров № 2 и № 4 в табл.2. Смесь получали по стандартной технологии и на стандартном оборудовании.

Опыты по кормовой оценке проводились в течение 20 дней на 30 белых крысах, имеющих возраст 4 недели. Кормовая добавка была получена на основе активного ила, шрота лекарственных растений, кормовой крупки из филлофоры, видеина, поваренной соли, цинка и марганца углекислых, диаммонийфосфата, сульфата аммония и кормового лигнина при соотношении компонентов 25:20:2,0:0,01:3:0,1:0,1:10:10:29,79.

Рацион животных состоял из ячменной муки и кормовой добавки. Это дало повышение кормовой, эффективности в 1,2 раза по сравнению с контрольной группой, получавшей корм без кормовой добавки.

Технико-экономическое преимущество изобретения состоит в том, что эта кормовая добавка позволяет полностью сбалансировать стандартные рационы для КРС, используемые в животноводческих хозяйствах страны, по всем показателям питания.

В отличие от существующих добавок предлагаемая кормовая добавка обладает наряду с высоким питательным потенциалом, значительным лечебно-профилактическим действием, состоящим в снижении эндогенной и экзогенной интоксикации.

Сочетание заявленных компонентов позволяет получить кормовую добавку повышенной питательной ценности.

Несбалансированность рационов кормления КРС по ряду показателей питательности

Компонент рациона	Наличие дефицита +			
	коровы дойные		молодняк на откорме	
	летний рацион	зимний рацион	летний рацион	зимний рацион
1. Кормовые единицы	—	—	—	—
2. Протеин	++	++	++	++
3. Жир	+	+	+	+
4. Сахара	+	—	+	—
5. Соль поваренная	++	+-	++	+
6. Кальций	—	—	—	—
7. Фосфор	++	++	+-	+-
8. Магний	—	—	—	+-
9. Калий	—	—	—	—
10. Сера	+-	+-	++	++
11. Железо	—	—	—	—
12. Медь	+	+-	+	+-
13. Цинк	++	++	++	++
14. Марганец	+	+	+-	+-

Продолжение табл. 1

Компонент рациона	Наличие дефицита +			
	коровы дойные		молодняк на откорме	
	летний рацион	зимний рацион	летний рацион	зимний рацион
15. Кобальт	+	++	+	+
16. Йод	+	+	+-	+-
17. Каротин	—	—	—	—
18. Витамин Д	++	++	++	++
19. Витамин Е	—	—	—	—

Примечание: +- — периодический дефицит;

+ — средний дефицит;

++ — большой дефицит;

— — отсутствие дефицита.

Таблица 2

Влияние состава кормовой добавки на прирост живой массы молодняка на откорме
(бычки 12 мес., кормовая добавка 1 г/кг живой массы в сутки)

№№	Состав кормовой добавки	Содержание компонентов, %	Суточный прирост живой массы, г
1	2	3	4
	Прототип (контроль)		620
1.	Микробная биомасса (активный ил)	18,000	688
	Шроты лекарственных растений	13,000	
	Кормовая крупка из филофоры	1,000	
	Видеин	0,006	
	Поваренная соль	1,000	
	ZnCO ₃	0,050	
	MnCO ₃	0,050	
	Диаммоний фосфат	4,000	
	Сульфат аммония	5,000	
	Лигнин кормовой	57,894	
2.	Микробная биомасса (активный ил)	20,000	750
	Шроты лекарственных растений	15,000	
	Кормовая крупка из филофоры	1,500	
	Видеин	0,008	
	Поваренная соль	2,000	
	ZnCO ₃	0,070	
	MnCO ₃	0,080	
	Диаммоний фосфат	6,000	
	Сульфат аммония	6,000	
	Лигнин кормовой	49,342	
3.	Микробная биомасса (активный ил)	25,000	825
	Шроты лекарственных растений	20,000	
	Кормовая крупка из филофоры	2,000	
	Видеин	0,010	
	Поваренная соль	3,000	
	ZnCO ₃	0,100	
	MnCO ₃	0,100	
	Диаммоний фосфат	10,000	
	Сульфат аммония	10,000	
	Лигнин кормовой	29,790	
4.	Микробная биомасса (активный ил)	27,000	768
	Шроты лекарственных растений	22,000	
	Кормовая крупка из филофоры	2,500	
	Видеин	0,012	
	Поваренная соль	4,000	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
5.	ZnCO ₃	0,120	706
	MnCO ₃	0,130	
	Диаммоний фосфат	15,000	
	Сульфат аммония	13,000	
	Лигнин кормовой	16,238	
	Микробная биомасса (активный ил)	30,000	
	Шроты лекарственных растений	25,000	
	Кормовая крупка из филофоры	3,000	
	Видеин	0,015	
	Поваренная соль	5,000	
	ZnCO ₃	0,150	
	MnCO ₃	0,150	
	Диаммоний фосфат	17,000	
	Сульфат аммония	15,000	
	Лигнин кормовой	4,685	