

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к кормовым минеральным добавкам для сельскохозяйственных животных.

Известны кормовые минеральные добавки, предложенные различными НИИ животноводства [1], представляющие собой однородные смеси макро- и микроэлементов с наполнителем, используемых для ввода в корма различных видов сельскохозяйственных животных и птиц.

Известные кормовые минеральные добавки не покрывают полностью потребность в недостающих элементах питания, поскольку в них отсутствуют или наблюдается недостаток солей кобальта, марганца, цинка, меди. Недостаток этих жизненно важных элементов питания обуславливает низкую продуктивность животных (небольшие привесы, удои, яйценоскость), снижает их физиологическую резистентность и плодовитость. Несбалансированность рационов, по указанным элементам существенно ухудшает экономические показатели кормления и делают его в большинстве случаев нерентабельным (см. табл. 1).

В качестве прототипа известно применение кормовой крупки из филофоры [2], богатой микроэлементами и, особенно, органически связанным йодом. Другим компонентом предлагаемой добавки является кормовой лигнин (ТУ 6170021.02-91), который можно вводить в комбикорма в количестве 1...2%. Его применение обусловлено его макро- и микроэлементным составом и высокой адсорбционной способностью за счет развитой удельной поверхности ($700 \dots 800 \text{ м}^2/\text{г}$), вследствие чего он поглощает и удерживает на своей высокоразвитой поверхности болезнетворные бактерии и токсины, находящиеся в пищеварительном тракте животных и птиц. Кроме того кормовой лигнин является хорошим антиоксидантом и "буфером" между несовместимыми макро-, микроэлементами в смеси, в следствие чего увеличивается срок хранения продуктов с ним и улучшается их качество.

Но ни кормовая крупка из филофоры, ни кормовой лигнин при оптимальном вводе их в корма не имеют требуемого количества микроэлементов для полноценного развития сельскохозяйственных животных и птицы.

Задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в создании кормовой минеральной добавки путем ввода дополнительных микроэлементов и лигнина для более полного удовлетворения в недостающих элементах питания, а также для повышения питательности конечного продукта.

Поставленная задача решена тем, что кормовая минеральная добавка, содержащая кормовую крупку из филофоры, согласно изобретению, дополнительно содержит цинк, марганец, медь, кобальт и кормовой лигнин в следующих соотношениях компонентов (мас. %):

кормовая крупка из филофоры	40 ... 60;
цинк	1,7 ... 2,9;
марганец	0,9 ... 2,1;
медь	1,0 ... 1,8;
кобальт	0,02 ... 0,05;
кормовой лигнин	остальное.

Компоненты кормовой минеральной добавки в предложенном сочетании позволяет сбалансировать рацион по микроэлементному составу и, таким образом, повысить его питательную 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 потребляемого корма.

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

Далее зоотехническими опытами на с/х животных и птице установлен оптимальный состав рецептуры кормовой минеральной добавки (табл. 2).

Сочетание заявленных компонентов позволяет получить кормовую добавку повышенной питательной ценности.

Как видно из табл. 2 практически все варианты рецептур кормовой минеральной добавки оказываются более эффективными, чем прототип, а три из них (2, 3 и 4) дают оптимальный результат. С использованием процентной концентрации компонентов изменяется величина кормовой эффективности, которая проходит через максимум. Наибольшая эффективность приходится на варианты 2, 3 и 4, которые соответствуют содержанию кормовой крупки из филофоры 40 ... 60%, цинка 1,7 ... 2,9%, марганца 0,9 ... 2,1%, меди 1,0 ... 1,8%, кобальта - 0,02 ... 0,05%, кормового лигнина - остальное.

Пример. Для производства 1 т конечного продукта при оптимальных соотношениях (пример № 3) берут 3 кг кормовой крупки из филофоры, 23 кг цинка, 16 кг марганца, 14 кг меди, 0,4 кг кобальта, 446,6 кг кормового лигнина.

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

Реконструированные опыты по кормовой оценке проводились в течение 20 дней на 30 белых крысах, имеющих возраст 4 недели. Кормовая минеральная добавка была получена на основе кормовой крупки из филофоры, цинка углекислого, марганца углекислого, меди сернокислой, кобальта углекислого и кормового лигнина при соотношении компонентов 50:4:3,5:2,0:0,07:40,43.

Примечание: количества даны на микроэлементы. При расчете рецептов необходимо микроэлементы пересчитать на соли (углекислые или сернокислые).

Рацион животных состоял из ячменной муки и кормовой минеральной добавки. Это дало повышение кормовой эффективности в 1,3 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 сельскохозяйственных животных и птицы, используемые в хозяйствах страны по микроэлементному составу.

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

Т а б л и ц а 1

Несбалансированность рационов кормления сельскохозяйственных животных и птицы по ряду показателей питательности

Показатели качества рациона	Наличие дефицита (+)		
	молодняк КРС	свиньи на откорме	молодняк птицы
1. Кормовые единицы	—	—	—
2. Протеин	+ +	+ +	+ —
3. Цинк	+ +	+ +	+ +
4. Марганец	+ +	+ —	+ —
5. Медь	+ —	+	+ —
6. Кобальт	+ +	+	+ +

П р и м е ч а н и е: "+" — периодический дефицит;
 "+" — средний дефицит;
 "+ +" — большой дефицит;
 "—" — отсутствие дефицита.

Т а б л и ц а 2

Влияние состава минеральной кормовой добавки на прирост живой массы с/х животных и птицы

№№ пп	Состав кормовой	Содержание компонентов, %	Суточный прирост живой массы для					
			КРС		свиней		молодняка кур	
			г	%	г	%	г	%
	Прототип		830	100	310	100	17,0	100
1	Кормовая крупка из филофоры Цинк Марганец Медь Кобальт Кормовой лигнин	30,00 1,10 0,30 0,60 0,01 67,89	905	109	335	108	18,0	106
2	Кормовая крупка из филофоры Цинк Марганец Медь Кобальт Кормовой лигнин	40,00 1,70 0,90 1,00 0,02 56,38	1054	127	384	124	20,2	119

№№ пп	Состав кормовой	Содержа- ние компо- нентов, %	Суточный прирост живой массы для					
			КРС		свиней		молодняка кур	
			г	%	г	%	г	%
3	Кормовая крупка из							
	филофоры	50,00						
	Цинк	2,30						
	Марганец	1,60						
	Медь	1,40						
	Кобальт	0,04	1087	131	412	133	22,1	130
	Кормовой лигнин	44,66						
4	Кормовая крупка из							
	филофоры	60,00						
	Цинк	2,90						
	Марганец	2,10						
	Медь	1,80						
	Кобальт	0,05	1046	126	383	124	20,1	118
	Кормовой лигнин	66,85						
5	Кормовая крупка из							
	филофоры	70,00						
	Цинк	3,50						
	Марганец	2,70						
	Медь	2,20						
	Кобальт	0,07	880	106	325	105	17,3	102
	Кормовой лигнин	21,53						