

Кормопроизводство, технология кормления и продуктивность

УДК 636.087.72/73

И. И. ГОРЯЧЕВ, В. Д. ХУДОЩЕВСКАЯ

Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА D₃ В МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕМИКСАХ ПРИ ХРАНЕНИИ

В комбикормовой промышленности для обогащения комбикормов широко используется в составе премиксов витамин D₃. Литературные данные о сохранности его в премиксах немногочисленны и противоречивы. Так, исследованиями, проведенными ВНИИ-синтезбелок, установлено, что после 3 мес хранения премиксов активность витамина D₃ падает на 60—80%. Эксперименты, проведенные в НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, показали, что активность витамина D₃ сохранилась в течение 3 мес, а через 6 мес снижалась на 60—70%. В опытах А. Д. Пелевина, Л. Н. Седых, С. К. Алехиной (1973) выявлено, что за 6 мес хранения премиксов потери витамина D₃ колеблются от 5,3 до 12%. К. М. Солнцев, Н. В. Редько (1976) также указывали на разрушение витамина D₃ в премиксах в процессе хранения.

Таким образом, нет данных, на основании которых можно было бы судить о характере сохранности витамина D₃ в премиксах.

В связи с этим в наших исследованиях изучалась стабильность витамина D₃ в минеральных премиксах как с отдельными сернокислыми и углекислыми солями микроэлементов, так и в их смесях. Для этого было приготовлено 13 образцов премиксов по следующей схеме (табл. 1). В качестве наполнителя использовали пшеничные отруби. В опыте применяли кормовую форму витамина D₃ активностью 180 тыс. ИЕ/г.

Премиксы в полиэтиленовых мешках массой по 5 кг хранили в складском помещении в течение 6 мес (февраль—август). Один раз в месяц опре-

Таблица 1

Схема опыта

Варианты премиксов	Ингредиенты
Контрольный	Витамин D ₃
Опытный	Витамин D ₃ +медь сернокислая
»	Витамин D ₃ +железо сернокислое
»	Витамин D ₃ +цинк сернокислый
»	Витамин D ₃ +марганец сернокислый
»	Витамин D ₃ +кобальт хлористый
»	Витамин D ₃ +калий йодистый
»	Витамин D ₃ +смесь сернокислых солей микроэлементов
»	Витамин D ₃ +медь углекислая
»	Витамин D ₃ +марганец углекислый
»	Витамин D ₃ +цинк углекислый
»	Витамин D ₃ +кобальт углекислый
»	Витамин D ₃ +смесь углекислых солей микроэлементов

деляли содержание витамина D₃ методом тонкослойной хроматографии (О. С. Ишук, 1968), а также влажность, общую кислотность, показатель pH среды, температуру и относительную влажность воздуха складского помещения. За период хранения средняя температура воздуха составила 16,7°, относительная влажность — 55,5%.

Органолептические показатели (цвет, запах, наличие плесени и т. д.) за время хранения премиксов не изменились. Влажность премиксов с увеличе-

нием срока хранения постепенно повышалась. Сернокислые соли микроэлементов, как более гигроскопичные, увеличивали влажность премиксов сильнее, чем углекислые соли. Наибольшему увеличению влажности премиксов способствовали сернокислые железо и смесь сернокислых солей микроэлементов — соответственно на 2,97 и 3,03%.

Анализируя динамику кислотности при хранении премиксов, следует отметить, что как в контрольном, так и в опытных образцах премиксов, обогащенных микроэлементами, показатель кислотности стал увеличиваться сразу же после закладки их на хранение. Через 6 мес хранения кислотность премиксов увеличилась от 4,8 до 8,0°. Причем наблюдалась разница в увеличении кислотности между вариантами в зависимости от вида внесенных микроэлементов. Особенно увеличилась

кислотность в премиксах при введении сернокислого марганца и смеси микроэлементов — соответственно на 6,89 и 8,0°. Данные коррелируют с результатами по увеличению влажности в этих премиксах.

Определение величины рН при хранении премиксов в складских условиях дает основание констатировать, что она находилась в оптимальных пределах для стабильности микроингредиентов (7,32—5,00). Однако если на начало хранения рН была в пределах 7,32—6,10, то через 6 мес составляла 5,00—5,76. Это свидетельствует о том, что при хранении в премиксах происходили окислительные процессы, особенно в образцах со смесью сернокислых солей микроэлементов.

Результаты исследований стабильности витамина D₃ по срокам хранения в складских условиях представлены в табл. 2. Из таблицы видно, что

Таблица 2

Изменение активности витамина D₃ в процессе хранения премиксов, ИЕ/г

Премиксы	Срок хранения, мес							Процент сохранности
	Начало хранения	1	2	3	4	5	6	
1	1064	1059,0	1043,9	1015,4	1002,6	979,3	956,5	94,1
2	1066,2	1048,2	1036,2	1018,4	1001,9	978,0	931,9	87,4
3	1069,6	1050,4	1046,6	1031,1	1007,8	984,2	942,4	88,1
4	1070,2	1027,3	999,5	988,1	956,0	917,2	876,0	81,8
5	1065,7	1050,4	1041,6	1030,4	1018,0	990,0	927,5	87,0
6	1060,0	1041,9	1039,4	1020,2	1005,5	986,7	929,7	87,7
7	1070,2	1062,3	1042,1	1031,7	1004,6	979,3	928,2	86,7
8	1053,9	1006,1	994,1	973,9	946,6	918,0	859,8	81,5
9	1050,0	1045,2	1036,1	1027,3	997,1	973,9	942,2	89,7
10	1078,5	1042,3	1028,8	1013,0	990,6	972,4	931,5	86,3
11	1066,6	1055,1	1049,3	1032,1	991,0	976,7	929,0	87,0
12	1075,3	1066,5	1050,0	1040,2	998,2	967,8	945,2	92,8
13	1062,3	1051,6	1045,5	1027,3	1002,7	985,0	928,6	87,4

микроэлементы оказывают разное разрушающее действие на витамин D₃. Наиболее сильно разрушали его сернокислый цинк и смесь сернокислых солей микроэлементов, которые за 6 мес хранения премиксов снизили активность витамина D₃ на 18,2—18,5%. Смесь углекислых солей микроэлементов в меньшей степени разрушала витамин, чем смесь сернокислых со-

лей (на 5,9%). Наибольшее разрушение витамина установлено в тех образцах премиксов, в которых были более высокими влажность, кислотность и кислая рН среды, в результате чего, очевидно, в присутствии минеральных кислот происходило окисление холекальциферола через гидроксильную группу.

Выводы

1. В процессе 6-месячного хранения премиксов с витамином D₃ при среднесуточной температуре 16,68° (14,0—21,5°) и относительной влажности воздуха 55,5% (50,0—61,3%) повышается их влажность (на 1,59—3,03%), кислотность (на 4,8—8,0%), pH становится более кислой (на 0,63—1,85), что приводит к снижению D-витаминной активности на 5,9—18,5%.

2. Наибольшее разрушающее действие на сохранность витамина D₃ оказывают сернистый оксид (на 18,2%) и смесь сульфатных солей микроэлементов (на 18,5). В составе премиксов с углекислыми солями микроэлементов D-витаминная активность на 5,9% выше по сравнению с премиксом, включающим смесь сернистых солей.

УДК 636.22/28.087.72/73

Т. А. АНДРЕЕВА, В. Е. КРАСКО, Г. М. МЕРКУЛОВА
Белорусский научно-исследовательский институт животноводства
В. И. КАЖЕКО, В. И. БОБРОВ
Племзавод «Будагово» Минской области

ПОВЫШЕНИЕ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОМБИКОРМОВ ПУТЕМ ВВЕДЕНИЯ В ИХ СОСТАВ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫХ ДОБАВОК

В наших исследованиях ставилась цель разработать рецепты добавок для повышения минеральной и витаминной полноценности комбикормов и проверить биологическую и экономическую эффективность их использования в рационах коров.

Опыт проводили в экспериментальной базе «Будагово» Минской области на трех группах коров (по 10 голов) черно-пестрой породы.

Для улучшения минеральной и витаминной питательности комбикормов для коров были разработаны два рецепта добавок с учетом оптимального обеспечения потребностей животных в кальции, фосфоре, натрии, микроэлементах (меди, кобальте, йоде, марганце, цинке), витаминах А, D, Е и содержания этих элементов в кормах.

Минерально-витаминная добавка для коров I группы на 55% состояла из поваренной соли и на 45% — из монокальцийфосфата. На 1 кг этой смеси добавляли 2,8 г углекислого цинка, 1,5 г углекислой меди, 0,8 г углекислого марганца, 0,14 г углекислого кобальта, 0,04 г йодистого калия, 390 тыс. IE витамина А, 110 тыс. IE витамина D и 3,8 тыс. IE витамина Е. В качестве кальций-фосфорной под-

кормки в минерально-витаминную добавку для коров II группы был включен обесфторенный фосфат. На 1 кг такой добавки, включающей 45% поваренной соли и 55% обесфторенного фосфата, вводили 2,2 г углекислого цинка, 1,3 г углекислой меди, 0,7 г углекислого марганца, 0,12 г углекислого кобальта, 0,04 г йодистого калия, 320 тыс. IE витамина А, 90 тыс. IE витамина D и 3,2 тыс. IE витамина Е.

Минерально-витаминные добавки в комбикорма для коров I группы включали в количестве 2,8. II группы — 3,3%. Ингредиентами комбикорма являлись пшеница — 37%, рожь — 9,7—10,2, ячмень — 35, хлопчатниковый шрот — 15%.

Животным опытных групп ежедневно дополнительно к основному рациону, который состоял из 2,5 кг грубых кормов, 12 кг силоса, 10 кг сенажа и 6 кг картофеля, скармливали по 4 кг комбикорма. Питательность рациона составляла 11 корм. ед, 1051 г переваримого протеина, 1023 г сахара, 128—145 г кальция, 55—56 г фосфора, 133 г калия, 47 г натрия. Благодаря обогащению комбикорма добавками отношение кальция к фосфору в рационе животных этих групп составило 2,3—