



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1654294 A1

(51) C 05 F 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4165409/15
(22) 23.12.86
(46) 07.06.91. Бюл. № 21
(75) П.П.Аврамчук
(53) 631.862(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1164230, кл. C 05 F 3/00, 1983.

(54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ЖИДКОГО НАВОЗА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ

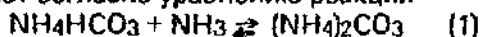
(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к технологиям утилизации животноводческих отходов на удобрение.

С целью повышения удобрительной ценности навоза и эффективности фиксации в нем аммиачного азота его обрабатывают химическими реагентами в закрытой емкости. Перед обработкой в жидком навозе определяют содержание гидрокарбоната аммония и двуокиси углерода. Затем навоз обрабатывают аммиачной водой при молярном соотношении ее с гидрокарбонатом аммония и двуокисью углерода соответственно 1:1 и 2:1, а в полученную реакционную массу вводят сульфат кальция при молярном соотношении его с образовавшимся карбонатом аммония не менее 1:1. 1 табл.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к технологиям утилизации животноводческих отходов на удобрения.

Цель изобретения - повышение удобрительной ценности навоза и эффективности фиксации в нем аммиачного азота.

Пример. Обработку жидкого навоза реагентами проводят в закрытой тарированной емкости, в которую навоз закачивают насосом. Сначала в емкость вводят аммиак из мерников через шланг, конец которого опускают на дно емкости, а потом соли кальция и перемешивают. Азот в виде аммиака вводят для перевода гидрокарбоната аммония в карбонат согласно уравнению реакции



Из реакции следует, что молярное соотношение реагентов должно быть 1:1.

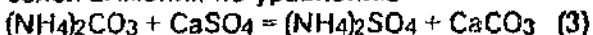
Введенный аммиак, кроме того, фиксирует двуокись углерода согласно уравнению реакции



Молярное соотношение реагентов необходимо поэтому выдерживать 2:1.

Для определения количества аммиака, необходимого для осуществления указанных взаимодействий, в жидком навозе предварительно определяют содержание гидрокарбоната аммония и двуокиси углерода.

При введении затем в навоз сульфата кальция образовавшийся карбонат аммония будет вступать в обменные реакции с солями кальция с образованием стабильных солей аммония по уравнению



Расчет количества необходимых химических реагентов делают на основании анализов агрохимлаборатории и уравнений (1-3). При этом излишек солей кальция (кроме хлорида кальция) не оказывает отрицательного влияния ни на ход процесса, ни на удобрительные свойства навоза.

Основным в предлагаемом способе является установление факта, что азот в навозе (минеральный) находится в составе гидрокарбоната аммония, а не в составе карбоната, как считали до этого. Именно это открывает возможность осуществить процесс химической

(19) SU (11) 1654294 A1

(F. 100-10)

фиксации азота в навозе и предотвратить его потери за счет улетучивания.

О содержании гидрокарбоната аммония в навозе можно судить по количеству в нем аммиачного азота.

Для сравнения предлагаемого способа с известными ранее были испытаны следующие варианты.

I вариант (контроль): 200 мл жидкого навоза без добавления реагентов.

II вариант (прототип): 200 мл жидкого навоза + 3 г диаммофоса + 3 г кальциевой селитры, что составляет 30 кг смеси на 1 т жидкого навоза.

III вариант: 200 мл жидкого навоза + 2,5 г кристаллогидрата сульфата кальция (гипса) + 1,5 мл 2%-ной аммиачной воды, соответственно 12,5 кг и 7,5 л на 1 т жидкого навоза.

IV вариант: 200 мл жидкого навоза + 3 г кристаллогидрата сульфата кальция + 1,5 мл 25%-ной аммиачной воды, соответственно 15 кг и 7,5 л на 1 т жидкого навоза.

Согласно расчету необходимо на 1 т жидкого навоза 14,25 кг кристаллогидрата сульфата кальция и 7,5 л 25%-ной аммиачной воды. Таким образом, в III варианте кристаллогидрата сульфата кальция введено меньше расчетной нормы на 1,75 кг/т, а в IV варианте на 0,75 кг/т больше расчетной нормы.

После введения реагентов во II, III, IV вариантах ощущалось значительное ослабление неприятного запаха навоза. Через 1 сут во II варианте наблюдалось интенсивное выделение газа. В I варианте (контроль) выделение газа наблюдалось на протяжении опыта. В III и IV вариантах выделения газа не наблюдалось. В начале и в конце опыта были проведены анализы на содержание общего и аммиачного азота с целью определения потерь азота (см. таблицу). В I-III вариантах были потери общего и аммиачного азота, причем потери аммиачного азота были больше, чем общего. Это говорит о том, что часть аммиачного азота превратилась в общий, а

значит усвоена микроорганизмами. В IV варианте потерь общего азота не наблюдалось, напротив, наблюдалось некоторое увеличение, что можно объяснить усыханием массы, так как опыты проводили в сухую жаркую погоду. Уменьшение аммиачного азота произошло за счет усвоения микроорганизмами и превращения в органический, то есть в общий. Потери азота во II варианте произошли за счет введения кальциевой селитры. Это подтверждает известный факт о недопустимости введения в навоз нитратов, вызывающих потери азота за счет денитрификации.

Таким образом, экспериментальные данные доказывают, что при соблюдении условий по соотношению компонентов и порядку их добавления предлагаемый способ позволяет более эффективно, чем известный, фиксировать аммиачный азот в навозе. Из такого навоза не будет потерь азота за счет улетучивания аммиака даже при его поверхностном внесении. Одновременно за счет обогащения навоза аммиаком значительно повышается удобрительный потенциал навоза.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ подготовки жидкого навоза к использованию в качестве удобрения путем фиксации аммиачного азота обработкой химическими реагентами, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения удобрительной ценности навоза и эффективности фиксации в нем аммиачного азота, предварительно определяют содержание в жидком навозе гидрокарбоната аммония и двуокиси углерода, затем навоз обрабатывают аммиачной водой при молярном соотношении ее с гидрокарбонатом аммония и двуокисью углерода соответственно 1:1 и 2:1, а в полученную реакционную массу вводят сульфат кальция при молярном соотношении его с образовавшимся карбонатом аммония не менее 1:1.

Влияние реагентов на потери азота в жидком навозе

Дата проведе- ния анализа	Контроль				II вариант				III вариант				IV вариант				Предрати- лось ам- мачного N в об- щии, %
	Общий N, %	Аммиач- ный N, %	Потери		Общий N, %	Аммиач- ный N, %	Потери		Общий N, %	Аммиач- ный N, %	Потери		Общий N, %	Аммиач- ный N, %	Потери		
			общий N, %	аммиач- ный N, %			общий N, %	аммиач- ный N, %			общий N, %	аммиач- ный N, %			общий N, %	аммиач- ный N, %	
31.07.	0,11	0,083	-	-	0,44	0,410	-	-	0,31	0,225	-	-	0,325	0,198	-	-	-
10.08	-	0,06	-	0,023	-	0,353	-	0,057	-	0,192	-	0,033	-	0,20	-	-	-
25.08	0,075	0,0205	0,035	0,0395	0,325	0,223	0,115	0,13	0,275	0,138	0,035	0,054	0,45	0,157	-	-	0,041
Всего потеряно	-	-	0,35	0,0625	-	-	0,115	0,187	-	-	0,035	0,087	-	-	-	-	-

1654294

1654294

Редактор Е.Хорина	Составитель Л.Рубинова Техред М.Моргентал	Корректор Т.Малец
Заказ 2288	Тираж 290	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101		