



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 4138579/31-26

(22) 21.10.87

(46) 30.03.89. Бюл. № 12

(71) Институт химии Башкирского филиала АН СССР и Институт биологии Башкирского филиала АН СССР

(72) Ф.Х.Хазиев, У.М.Джемилев, И.К.Хабиров, Ф.А.Селимов, В.Р.Хафизов, Н.Н.Каспранский и Э.Г.Простякова

(53) 631.461 (088.8)

(56) Поляков В.А. Влияние ингибиторов нитрификации на эффективность удобрений в Северо-Западном регионе Нечерноземной зоны РСФСР. Л.: 1983, с.100-105.

(54) СПОСОБ ИНГИБИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА НИТРИФИКАЦИИ КАРБАМИДА В ПОЧВЕ

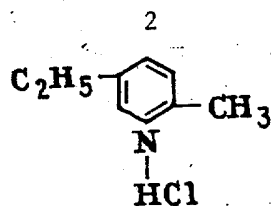
(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способам, предотвращающим потери азота удобрения из почвы в результате денитрификации и выщелачивания. Цель - повышение эффективности процесса ингибирования. Способ ингибирования процесса нитрификации карбамида в почве состоит во внесении 50%-ных водных растворов 2-метил-5-этилпиридингидрохлорида или пиридингидрохлорида в количестве 1-20 мас.% от массы азота удобрений, предпочтительно 20 мас.%. Ингибиторы действуют в 1,5 раза эффективнее, чем базовый ингибитор N-Serve. 1 з.п. ф-лы, 1 табл.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к способам, предотвращающим потери азота удобрения из почвы в результате денитрификации и выщелачивания.

Цель изобретения - повышение эффективности процесса ингибирования.

Ингибирование процесса нитрификации азотных удобрений осуществляется путем внесения 50%-ных водных растворов 2-метил-5-этилпиридингидрохлорида или пиридингидрохлорида в количестве 1-20 мас.% от массы азота удобрений, предпочтительно 20 мас.%.

Химические формулы соединений 2-метил-5-этилпиридин гидрохлорид



пиридин гидрохлорид



Данные соединения могут быть использованы на кислых малогумусных серых лесных почвах, так как хорошо разлагаются грибной микрофлорой *Aspergillus niger* и бактериями *Pseudomonas fluorescens*.

Испытания проводили в лабораторных условиях на выщелочном черноземе. Почву, просеянную через сито с отверстиями 3 мм, увлажняли до 60% от полной влагоемкости. В увлажненную почву добавляли мочевины кристаллическую из расчета 200 мг азота на 1 кг почвы и 50%-ные водные растворы 2-метил-5-этилпиридингидрохлорида или пиридингидрохлорида в дозе 1, 10 и 20 мас.% от массы азота удобрений; N-Serve вносили в дозе 2% от массы азота удобрений.

Смесь почва-мочевина-ингибитор тщательно перемешивали, заполняли стеклянные сосуды и инкубировали в термостате при 25°C. Образцы для анализов отбирали через 7, 14, 21 и 35 дней. Аммиачный азот определяли реактивом Несслера, нитратный азот — ионоселективным электродом на потенциометре ОР-211/1.

В таблице приведены данные по эффективности ингибирования, рассчитанные по формуле: % ингибирования = $\frac{100(C-S)}{C}$, где C — количество N-NO₃ к концу инкубации в варианте без ингибитора; S — количество N-NO₃ в примере с ингибитором.

Как видно из данных таблицы, в конце третьей недели эксперимента 50%-ные водные растворы 2-метил-5-этилпиридингидрохлорида или пиридингидрохлорида ингибируют процесс нитрификации карбамида на 4-25%, а N-Serve лишь на 7%.

При концентрации ингибиторов более 50% в раствор выпадают кристаллы

вещества, а в меньшей концентрации растворы использовать нецелесообразно.

Предлагаемые ингибиторы в предпочтительной дозе 20 мас.% от массы азота удобрений ингибируют процесс нитрификации в течение 35 дней.

В присутствии ингибиторов нитрификации мочевины разлагается с меньшей скоростью, чем в контрольном варианте. Через 25 дней инкубации в почве сохранялось в аммиачной форме 40% азота от внесенного количества мочевины, а в варианте без ингибитора только 3%. Базовый ингибитор нитрификации N-Serve на 25 день после внесения удобрений обеспечил сохранение в почве только 26% азота от внесенного количества в аммиачной форме. Таким образом, предлагаемые ингибиторы действуют в 1,5 раза эффективнее, чем базовый ингибитор N-Serve.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ ингибирования процесса нитрификации карбамида в почве, включающий внесение ингибитора нитрификации на основе производных пиридина, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности процесса ингибирования, в качестве производного пиридина используют 50%-ный водный раствор 2-метил-5-этилпиридингидрохлорида или пиридингидрохлорида.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что ингибитор вводят в дозе 1-20% от массы азота карбамида.

Опыт	Ингибитор + мочеви- на (200 мг/кг почвы)	Доза инги- бито- ра, %	Время инкубации, недели							
			1		2		3		4	
			N- NH ₄	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NO ₃
1	Мочевина+2-метил-5- этилпиридингидрохло- рид	1	185	85	21	206	6	301	4	385
2	—"	10	190	80	35	190	15	291	3	380
3	—"	20	216	51	148	106	79	225	4	369
4	Мочевина+пиридингид- рохлорид	1	186	88	24	200	8	306	4	381
5	—"	10	191	78	32	195	12	295	4	384
6	—"	20	227	65	141	148	37	288	5	369

Продолжение таблицы

Опыт	Ингибитор + мочеви- на (200 мг/кг почвы)	Доза инги- бито- ра, %	Время инкубации, недели							
			1		2		3		4	
			N- NH ₄	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NO ₃	N- NH ₄	N- NO ₃
7	Мочевина без ингиби- тора	-	186	87	22	208	7	300	4	385
8	Контроль без мочевины и ингибитора	-	8,2	36	Следы	47	Следы	55	1	76
9	Мочевина + N-Serve	2	-	-	-	-	26	22	6	16

Составитель Г.Сальникова

Редактор Н.Киштулинец

Техред М.Дидык

Корректор С.Шекмар

Заказ 1227/24

Тираж 392

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101