



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005109697/12, 04.04.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.04.2005

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2006

(45) Опубликовано: 10.01.2007 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2213452 C2, 10.10.2003. RU 2071459
C1, 10.01.1997. SU 116144 A, 02.10.1958. RU
2014314 C1, 15.06.1994. SU 1167174 A,
15.07.1985.

Адрес для переписки:

656049, г.Барнаул, пр. Ленина, 61, комн.801,
Алтайский государственный университет, отдел
информации, Н.А. Богатыревой

(72) Автор(ы):

Ефанов Максим Викторович (RU),
Галочкин Александр Иванович (RU),
Антропов Лев Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Алтайский государственный университет" (RU),
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Югорский государственный университет" (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ АЗОТСОДЕРЖАЩЕГО ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ ИЗ ТОРФА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано для получения азотсодержащих органических удобрений пролонгированного действия на основе торфа. Способ заключается в обработке торфа пероксидом водорода и водным аммиаком. Обработку торфа ведут при интенсивном

вибрационном механическом измельчении от 0,5 до 3 ч при 25°C при содержании пероксида водорода 0.1÷0.6 г/г и содержании аммиака 0.25÷0.5 г/г абсолютно сухого торфа. Способ позволяет повысить содержание общего азота в составе удобрения до 5,3% и увеличить содержание гуминовых и фульвокислот, что улучшает качество получаемых удобрений. 3 табл.

RU 2 291 138 C2

RU 2 291 138 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005109697/12, 04.04.2005**(24) Effective date for property rights: **04.04.2005**(43) Application published: **10.09.2006**(45) Date of publication: **10.01.2007 Bull. 1**

Mail address:

**656049, g.Barnaul, pr. Lenina, 61, komn.801,
Altajskij gosudarstvennyj universitet, otdel
informatsii, N.A. Bogatyrevoj**

(72) Inventor(s):

**Efanov Maksim Viktorovich (RU),
Galochkin Aleksandr Ivanovich (RU),
Antropov Lev Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Altajskij gosudarstvennyj universitet" (RU),
Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Jugorskij gosudarstvennyj universitet" (RU)**

(54) **METHOD FOR PREPARING NITROGEN-CONTAINING ORGANIC FERTILIZER FROM TURF**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture, fertilizers.

SUBSTANCE: method involves treatment of turf with hydrogen peroxide and aqueous ammonia. Treatment of turf is carried out at intensive vibration mechanical grinding for 0.5-3 h at temperature 25°C in the content of hydrogen peroxide 0.1-0.6 g/g and in the content of

ammonia 0.25-0.5 g/g. Method allows enhancing the average content of humic and fulvic acids that improved quality of fertilizers obtained. Invention can be used in preparing nitrogen-containing organic fertilizers of prolonged effect based on turf.

EFFECT: improved preparing method.
3 tbl, 6 ex

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано для получения азотсодержащих органических удобрений пролонгированного действия на основе торфа.

Известен способ получения гуминовых удобрений, при котором торф обрабатывают 1-2%-ным раствором щелочи или аммиака [А.с СССР №116144. 1.01. 1958. БИ №1]. Однако получаемое этим способом стимулирующее удобрение не обладает достаточно высокой биологической активностью из-за неполноты деструкции гуминового вещества торфа и содержит низкое количество азота.

Известен способ получения азотсодержащего органического удобрения - аммонизированного торфа путем обработки торфа определенной влажности водным аммиаком [Тишкович А.В. Теория и практика аммонизации торфа. Минск, 1972. 172 с.]. Основными недостатками известного способа аммонизации торфа являются его длительность, которая приводит к потерям аммиака, а также низкое содержание связанного азота в аммонизированном торфе.

Из известных технических решений наиболее близким по назначению и технической сущности к заявляемому изобретению является способ получения стимулятора роста растений из торфа путем его обработки пероксидом водорода в среде водного аммиака при гидромодуле 9,5:1, при содержании концентрированного раствора аммиака 20÷50% и содержании концентрированного раствора пероксида водорода 20÷30% на абсолютно сухую массу торфа при 120°C в течение 4 ч (прототип) [Патент РФ №2213452. 10.10. 2003. БИ №28].

Общим признаком для прототипа и заявляемого изобретения является обработка торфа пероксидом водорода в присутствии водного аммиака.

Предлагаемое изобретение отличается от прототипа тем, что обработку торфа пероксидом водорода и водным аммиаком ведут при механическом виброизмельчении реакционной смеси при 25°C от 0.5 до 3.0 ч.

К недостаткам прототипа следует отнести: высокую температуру проведения процесса (120°C), длительность до 4 ч, многостадийность процесса.

В предлагаемом изобретении недостатки прототипа устраняются следующим образом. Использование интенсивного механического измельчения торфа совместно с пероксидом водорода и водным аммиаком позволяет сократить продолжительность процесса от 4 до 0.5÷3 ч, снизить температуру его осуществления от 120 до 25°C и осуществить одностадийный технологический процесс в непрерывном режиме.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что торф в присутствии пероксида водорода и водного аммиака подвергают интенсивному вибрационному механическому измельчению на вибромельнице при 25°C от 0.5 до 3.0 ч при содержании пероксида водорода - 0.1÷0.6 г/г и содержании аммиака - 0.25÷0.5 г/г абсолютно сухого торфа.

Заявляемое изобретение осуществляется следующим образом.

В вибромельницу (Промышленный вибратор ИВ - 98Б, частота - 2800 см⁻¹) загружают навеску торфа (влажность - 60%) массой 5.0 г заливают 25%-ный водный раствор аммиака (из расчета 0.25÷0.5 г NH₃/г абс. сухого сырья), добавляют 30%-ный водный раствор пероксида водорода (из расчета 0.1÷0.6 г/г абс. сухого сырья) и подвергают интенсивному измельчению в течение 0.5÷3.0 ч. Температура в реакционной камере - 25°C. Затем полученные продукты выгружают из мельницы, отделяют от размалывающих тел и высушивают на воздухе до исчезновения запаха аммиака. Выход полученных продуктов количественный. Полученные продукты содержат - 2.9÷5.3% общего азота и 15.3÷23.2% гуминовых и 22.9÷31.1% фульвокислот от абсолютно сухой массы торфа.

Пример 1. В вибромельницу (Промышленный вибратор ИВ - 98Б, частота - 2800 об/мин) загружают навеску торфа (влажность - 60%) массой 5.0 г заливают 25%-ный водный раствор аммиака (из расчета 0.25 г NH₃/г абс. сухого торфа), добавляют 30%-ный водный раствор пероксида водорода (из расчета 0.1 г/г абс. сухого торфа) и подвергают

интенсивному измельчению в течение 0.5 ч. Температура в реакционной камере - 25°C. Затем полученные продукты выгружают из мельницы, отделяют от размалывающих тел, промывают водой до нейтральной реакции и высушивают на воздухе. Выход составляет 100%. Полученный продукт содержит - 2.9% общего азота и 15.3% гуминовых и 22.9% фульвокислот от абс. сухой массы торфа.

Примеры 2-6 проведены в условиях, аналогичных примеру 1, но при различной продолжительности механического измельчения (табл.1). Примеры 7-11 проведены в условиях, аналогичных примеру 2 при продолжительности 1 ч, но при различном количестве пероксида водорода (табл.2). Примеры 12-15 проведены в условиях, аналогичных примеру 2 при продолжительности 1 ч, но при различном количестве аммиака (табл.3).

При продолжительности синтеза менее 0.5 ч получаются продукты, содержащие незначительное количество азота и гуминовых веществ. Полученные продукты максимально содержат до 5.3% связанного азота, до 23.2% гуминовых кислот и до 31.1% фульвокислот от абсолютно сухой массы торфа.

Таблица 1 Влияние продолжительности механического виброизмельчения на состав азотсодержащих удобрений из торфа				
Пример	Продолжительность измельчения, ч	Содержание общего азота, %	Содержание, %	
			Гуминовых кислот	Фульвокислот
Исходный торф	-	2.2	13.8	18.5
1	0.5	2.9	15.3	22.9
2	1.0	3.8	18.3	25.4
3	1.5	4.7	-	-
4	2.0	4.9	18.2	27.1
5	2.5	5.1	18.5	29.4
6	3.0	5.3	18.7	31.1

Таблица 2 Влияние количества пероксида водорода на состав азотсодержащих удобрений из торфа				
Пример	Количество пероксида водорода, г/г абсолютно сухого торфа	Содержание общего азота, %	Содержание, %	
			Гуминовых кислот	Фульвокислот
Исходный торф	-	2.2	13.8	18.5
2	0.1	3.8	18.3	25.4
7	0.2	4.2	19.2	26.7
8	0.3	5.0	20.3	28.1
9	0.4	5.1	21.5	29.6
10	0.5	5.2	22.9	30.2
11	0.6	5.3	23.2	30.5

Таблица 3 Влияние количества аммиака на состав азотсодержащих удобрений из торфа				
Пример	Количество аммиака, г/г абсолютно сухого торфа	Содержание общего азота, %	Содержание, %	
			Гуминовых кислот	Фульвокислот
Исходный торф	-	2.2	13.8	18.5
2	0.25	3.8	18.3	25.4
12	0.35	4.8	20.4	28.8
13	0.4	4.9	21.6	29.5
14	0.45	5.0	22.3	30.6
15	0.5	5.3	23.0	30.9

Формула изобретения

Способ получения азотсодержащих органических удобрений из торфа, заключающийся в обработке торфа пероксидом водорода и водным аммиаком, отличающийся тем, что обработку торфа ведут при интенсивном вибрационном механическом измельчении от 0,5 до 3 ч при 25°C при содержании пероксида водорода 0,1÷0,6 г/г и содержании аммиака 0,25÷0,5 г/г абсолютно сухого торфа.