

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900491** (13) **A2**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2020.03.31

(51) Int. Cl. *C05F 11/02* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.09.24

(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ**

(31) 2019/0356.1

(32) 2019.05.20

(33) KZ

(96) KZ2019/072 (KZ) 2019.09.24

(71) Заявитель:
**ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "AspanTau
LTD" ("АспанТау ЛТД") (KZ)**

(72) Изобретатель:

**Арынов Кажмухан Тохтиярович,
Ауешов Абдразах Пернебаевич,
Фасхутдинов Марат Флуорович,
Жилкибаев Орал Танкиевич,
Нуркеева Алия Бейбитбековна,
Берикова Улпан, Маден Дурбахыт
(KZ)**

(74) Представитель:
Муқанова А.М. (KZ)

(57) Изобретение относится к технологии производства органоминеральных гуминовых удобрений - эффективных стимуляторов роста и развития растений, предназначенных для использования в сельском хозяйстве. В способе получения органоминерального гуминового удобрения, включающем обработку гумифицированного материала щелочным раствором в присутствии карбамида и трилона Б с последующей экстракцией, согласно изобретению окисленный уголь, смешанный со щелочным раствором с добавлением карбамида и трилона Б, нагревают до температуры 70-80°C при одновременной продувке воздухом, отфильтрованный после экстракции раствор выпаривают до содержания сухих веществ не менее 20% с получением первого компонента удобрения, вермикомпост, смешанный с водой и с добавлением 10-20% мелассы от массы вермикомпоста, ферментируют при температуре 20-30°C с подачей воздуха, фильтруют смесь и получают раствор - второй компонент удобрения, первый и второй компоненты смешивают до содержания в конечном продукте не менее 10% сухих веществ, полученный продукт выдерживают трое суток. На второй стадии вермикомпост может быть смешан с торфом в соотношении 1:1. Разработанный способ получения концентрированного органоминерального гуминового удобрения обеспечивает высокое содержание полезных гуминовых веществ, одновременно биологически активных веществ и живых микроорганизмов, полезных для повышения плодородия почв.

A2

201900491

201900491

A2

Способ получения органоминерального гуминового удобрения

Изобретение относится к технологии производства органоминеральных гуминовых удобрений – эффективных стимуляторов роста и развития растений, предназначенных для использования в сельском хозяйстве.

Известен способ получения гуматов калия, включающий измельчение бурого угля до размера не более 200 мкм в присутствии воды с получением угольно-водной пульпы, смешивание ее с гидроксидом калия с получением рабочей смеси, перемешивание рабочей смеси и разделение ее на твердую и жидкую фазы путем отстаивания, при этом на дно в осадке выпадает зольная часть и непрореагировавшие частицы угля и органики, в верхнем слое остаются растворимые калиевые гуматы и соли фульвокислот (пат. RU 2579201, кл. C05F11/05, оп. 10.04.2016).

Недостатком данного способа является относительно низкая концентрация полезных, активных целевых веществ, а также отсутствие полезной микрофлоры и активных продуктов ее жизнедеятельности: ферментов, аминокислот, витаминов, органических кислот. Высокое содержание воды в продукте увеличивает издержки потребителей из-за дополнительных расходов на вынужденное транспортирование балластной воды.

Известен способ получения жидких биостимулирующих препаратов из гумусосодержащих веществ, согласно которому гумусосодержащие вещества подвергают щелочной экстракции с последующей нейтрализацией вытяжки, в качестве исходного гумусосодержащего вещества используют подготовленные из навозных отходов животноводческих предприятий компосты, из которых дополнительно выделяют водную бактериальную суспензию, которую отделяют от твердой фракции компоста, твердую фракцию подвергают щелочной экстракции 0,1 - 1,0 н. раствором щелочи при температуре 20 - 50°C с последующим отделением жидкого экстракта, который смешивают с бактериальной суспензией и отстаивают для получения жидкого целевого продукта (пат. RU 2112763, кл. C05F11/02).

Недостаток данного способа заключается в получении продукта, имеющего низкое содержание суммарных активных веществ, в том числе гуминовых веществ.

Известен также способ получения органоминерального гуминового удобрения из природного сырья, согласно которому гумифицированный материал, например торф, обрабатывают щелочным раствором при нормальных условиях в присутствии мочевины (карбамида) и комплексона, щелочной раствор содержит едкий калий, мочевину и комплексон в следующем соотношении по массе 1,0: 1,0-5,0: 0,1-2,5, при этом в качестве комплексона

используют этилендиаминтетрауксусную кислоту - трилон Б, смесь выдерживают 6 часов (пат.RU2178777, кл. C05F11/02, оп.27.01.2002).

Недостатком указанного способа является низкое содержание биологически активных компонентов, а также относительно невысокое содержание сухого остатка в получаемом продукте. Так, в способе не используются методы концентрирования в конечный продукт, поэтому содержание гуминовых кислот невысокое.

Задачей предлагаемого изобретения является разработка способа получения органоминерального гуминового удобрения с высоким содержанием полезных биологически активных и гуминовых веществ с одновременным содержанием живых микроорганизмов, полезных для повышения плодородия почв.

Для этого в способе получения органоминерального гуминового удобрения, включающем обработку гумифицированного материала щелочным раствором в присутствии карбамида и трилона Б с последующей экстракцией, согласно изобретению окисленный уголь, смешанный со щелочным раствором с добавлением карбамида и трилона Б нагревают до температуры 70-80°C при одновременной продувке воздухом, отфильтрованный после экстракции раствор выпаривают до содержания сухих веществ не менее 20% с получением первого компонента удобрения, вермикомпост, смешанный с водой и с добавлением 10-20% мелассы от массы вермикомпоста, ферментируют при температуре 20- 30°C с подачей воздуха, фильтруют смесь и получают раствор – второй компонент удобрения, первый и второй компоненты смешивают до содержания в конечном продукте не менее 10% сухих веществ, полученный продукт выдерживают трое суток.

В способе на второй стадии смешивают вермикомпост с торфом в соотношении 1:1.

Предлагаемый способ получения органоминерального удобрения обеспечивает получение нового продукта, содержащего гуминовый компонент из окисленного угля в сочетании с биологически активными веществами и микрофлорой, полученными обработкой вермикомпоста. Вермикомпосты содержат в себе значительное количество питательных веществ и имеют более высокие уровни микробиологической активности, чем традиционные компосты. Наличие высокого уровня питательных веществ и регуляторов роста и развития растений делают вермикомпосты идеальным гумусосодержащим сырьём для получения бактериальных и гуминовых препаратов. Кроме того, вермикомпосты содержат в себе кроме гуминовых веществ очень широкий набор биологически активных веществ и богатую по видовому составу микрофлору полезных почвенных сапрофитных микроорганизмов-антагонистов патогенов различной природы, в частности, фитопатогенов.

Пример 1. Для получения предлагаемого органоминерального гуминового удобрения берут 10 кг окисленного бурого угля влажностью 50% и дисперсностью не более 0,1 мм загружают в реактор с 50 л 0,1 н водным раствором едкого натрия или калия (предпочтительно едкого калия), содержащим 200 г карбамида и 100 г трилона Б. Смесь подогревают до 80° С и процесс экстракции проводят 3 часа при одновременной продувке воздуха через суспензию. Раствор фильтруют и концентрируют вакуумной выпаркой до содержания сухих веществ не менее 20% с получением 7 л первого компонента удобрения.

Берут 10 кг вермикомпоста с влажностью 60-70%, загружают его в ферментер, добавляют 30 л отстоянной водопроводной воды, гомогенизируют суспензию с помощью высокооборотной мешалки в течение 10 мин, добавляют 20% мелассы от массы вермикомпоста, а затем ферментируют суспензию в течение 10 часов при температуре 20-30°С при непрерывной подаче воздуха в ферментер. После ферментации смесь фильтруют и получают 28 л раствора второго компонента удобрения.

Первый и второй компоненты смешивают в пропорции для обеспечения содержания сухих веществ не менее 10% в конечном продукте. Полученную смесь выдерживают трое суток для завершения биохимических процессов, затем фасуют в тару для отгрузки потребителям. Получают продукт, содержащий: сухих веществ 12-15% , зольностью 3-5%, содержание гуминовых кислот не менее 3 %.

Пример 2. Для получения предлагаемого органоминерального гуминового удобрения берут 10 кг окисленного бурого угля влажностью 50% и дисперсностью не более 0,1 мм загружают в реактор с 50 л 0,1 н водным раствором едкого натрия или калия предпочтительно едкого калия, содержащим 200 г карбамида и 100 г Трилона Б. Смесь подогревают до 70° С и процесс экстракции проводят 5 часов при одновременной продувке воздуха через раствор суспензию. Раствор фильтруют и концентрируют вакуумной выпаркой до содержания сухих веществ не менее 20% и получают 8 л первого компонента удобрения.

Берут 5 кг торфа и 5 кг вермикомпоста с влажностью 60-70% (1:1) загружают смесь в ферментер, добавляют 30 л отстоянной водопроводной воды, гомогенизируют суспензию с помощью высокооборотной мешалки в течение 5-10 мин, добавляют 10% мелассы от массы вермикомпоста, а затем ферментируют суспензию в течение 12 часов при температуре 20-30°С при непрерывной подаче воздуха в ферментер. После ферментации смесь фильтруют и получают 28 л раствора второго компонента удобрения.

Первый и второй компоненты смешивают в пропорции, чтобы обеспечить содержанию сухих веществ не менее 10% в конечном продукте. Полученную смесь выдерживается 3 суток для завершения биохимических процессов, затем фасуют в тару для отгрузки по-

требителям. Получается продукт, содержащий сухих веществ 12-15%, зольностью 3-5%, содержание гуминовых кислот не менее 2,5%.

Полученное предлагаемым способом органоминеральное гуминовое удобрение содержит питательные вещества, необходимые растениям, по технологии, обеспечивающей сохранность и содержание в растворенном состоянии всех полезных компонентов биогумуса. Оказывает положительное действие на процессы роста, обмена и фотосинтеза.

Формула изобретения

1. Способ получения органоминерального гуминового удобрения, включающий обработку гумифицированного материала щелочным раствором в присутствии карбамида и трилона Б с последующей экстракцией, *отличающийся тем*, что окисленный уголь, смешанный со щелочным раствором с добавлением карбамида и трилона Б, нагревают до температуры 70-80°C при одновременной продувке воздухом, отфильтрованный после экстракции раствор выпаривают до содержания сухих веществ не менее 20% с получением первого компонента удобрения, вермикомпост, смешанный с водой и с добавлением 10-20% мелассы от массы вермикомпоста, ферментируют при температуре 20-30°C с подачей воздуха, фильтруют смесь и получают раствор - второй компонент удобрения, первый и второй компоненты смешивают до содержания в конечном продукте не менее 10% сухих веществ и выдерживают трое суток.
2. Способ получения органоминерального гуминового удобрения по п.1, *отличающийся тем*, что вермикомпост смешивают с торфом в соотношении 1:1.