



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики

(21) 940064.1

(22) 01.08.1994

(46) 29.12.2000, Бюл. №4

(76) Тимофеев В.А. (KG)

(56) Технические условия на жидкое гумусодержащее удобрение "Биогум", ТУ 12-10-4201-06-90. Производственное объединение по добыче угля "Красноярск уголь", 1990

(54) Способ получения биоорганического препарата

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в производстве органоминеральных удобрений и аналогичных препаратов. Способ заключается в смешивании органо-содержащего материала с питательными и регулирующими добавками в аэрируемой жидкой среде, внесении в полученную смесь инокулята из естественно сложившихся в соответствующих природных условиях микробных сообществ и активном перемешивании с одновременной аэрацией среды. Кроме того, в состав добавок вводят сухую фильтр-прессную грязь в качестве источника доступных стартовых питательных материалов и нейтрализатора активной кислотности угля, а при активации воду сначала подвергают ограниченному электролизу, отделяют католит слабощелочной реакции и затем проводят его ультрафиолетовое облучение. 1 з.п. ф-лы. 1 пр.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано при получении органоминеральных удобрений и аналогичных препаратов.

Известен способ получения органосодержащего продукта, описанный в ТУ 12-10-4201-06-90, в котором конечный продукт приготавливают путем переработки измельченного бурого угля бактериальным сообществом в жидкой среде с добавлением питательных добавок. Способ заключается в дроблении угля до мелких фракций, приготовлении водно-угольной смеси и внесении в нее инокулята - бактериального сообщества.

Процесс ведется во флотационной машине полунепрерывным способом при активном механическом перемешивании и при температуре 20-25°C.

Недостатком данного способа является то, что при изготовлении инокулята выбираются микроорганизмы, достаточно хорошо адаптирующиеся в водно-угольной питательной среде, но быстро теряющие активность в условиях почвы.

Эффективность препарата в связи с этим существенно снижается, особенно при длительном хранении.

Техническая задача изобретения - получение биоорганического препарата, который обладает высокой и стабильной биологической активностью при внесении в почву, являющегося ценным удобрением, способным улучшать физические свойства почвы и одновременно является простым, легковоспроизводимым и недорогим в производстве.

Существенные признаки предлагаемого изобретения в том, что микробиальные сообщества не являются чистыми культурами, а готовятся на основе естественных комплексов бактерий, актиномицетов и микроскопических грибов аммонифицирующей, азотфикссирующей, целлюлозо-разлагающей групп, а также видами, минерализующими гуминовые соединения. Использование для получения инокулята естественно сложившихся микробных комплексов обеспечивает стабильность их состава и активность жизнедеятельности, как при приготовлении препарата, так и после внесения его в почву; препарат при этом минерализуется под воздействием собственного микронаселения и аборигенной микрофлоры почвы.

Существенным является и то, что в исходную водно-угольную суспензию дополнительно вносится фильтр-прессная грязь - отходы сахарного производства - в данном случае являющаяся как нейтрализатором активной кислотности угля, так и источником стартовых питательных веществ для микроорганизмов - минерализаторов органики.

С целью ускорения процесса микробиологической переработки органосодержащего материала на стадии приготовления инокулята проводят активизацию жидкой фазы среды. При этом изотонический раствор хлористого калия, входящий в состав среды, предварительно подвергают ограниченному электролизу до получения $Eh = (-200) \text{--} (-280)$ мВ и отделяют католит, который затем облучают ультрафиолетовым светом длиной волны 2537 Å в течение двух мин. В конечном итоге использование в качестве жидкой основы среды именно католита, умеренно насыщенного водородом, в сочетании с ультрафиолетовым облучением обеспечивает обмен веществ микроорганизмов и высших растений на более высоком энергетическом уровне.

Получение биоорганического препарата из органосодержащего материала показано на примере, где в качестве основного исходного вещества выбран окисленный бурый уголь.

Пример. Во флотационную машину загружают измельченный окисленный уголь, добавляют гранулированный суперфосфат, сухую фильтр-прессную грязь из отстойников сахарных заводов и активированную ультрафиолетовым облучением нехлорированную воду в следующих весовых соотношениях %:

| | |
|-----------------------------|---------|
| окисленный бурый уголь | 20 |
| гранулированный суперфосфат | 0.5-0.7 |
| сухая фильтр-прессная грязь | 8.0 |
| активированная вода | 71.0 |

Воду, входящую в состав указанной смеси, предварительно подвергают ультрафиолетовому облучению длиной волны 2537 Å в течение двух мин с расстоянием от излучателя до поверхности воды 50 см. Наиболее рациональным является совмещение облучения с заливанием воды в камеру флотомашины.

Полученную таким образом активированную питательную среду тщательно перемешивают и равномерно вносят в нее инокулят.

Инокулят получают путем выделения со специальных плотных питательных сред микробных комплексов характерных для природных условий с интенсивным спадом гуминовых и гумиподобных соединений.

Выделенные комплексы затем адаптируются в жидкой аэрируемой питательной среде указанного состава и размножаются в ней до суммарной $5 \cdot 10^6 \text{--} 8 \cdot 10^6$ плотности клеток на 1 миллилитр.

Подготовленный таким образом микробный инокулят равномерно вносят в исходную смесь для производства биоорганического препарата из расчета 10-12 % ее объема. Затем смесь дискретно аэрируют в режиме тридцать мин с паузой в тридцать мин при активном механическом перемешивании в течение 36-48 ч.

Препарат, полученный по описанному способу, является совершенно гомогенным, нетоксичным, непожароопасным, близким по реакции к нейтральному, содержит большое количество живых активных сапроптических микробных клеток.

Препарат представляет собой долговременный источник растворимых гумусовых веществ, биологически активных соединений различного типа и основных питательных материалов для микронаселения почвы и высших растений в доступном состоянии.

В зависимости от активности инокулята, вида использованного органосодержащего материала и степени его измельчения качество и время получения конечного продукта могут меняться.

Препарат может быть использован для ускоренного восстановления и повышения почвенного плодородия и обеспечения питательного режима высших растений различной биологии как в кислых, так и в щелочных почвах.

Формула изобретения

1. Способ получения биоорганического препарата, включающий смешивание органосодержащего материала с питательными и регулирующими добавками в водной среде, внесение в полученную смесь микробных сообществ и дискретное перемешивание в нестерильных аэробных условиях, отличающемся тем, что инокулят готовят на основе активированных естественных микробных комплексов аммонифицирующей, азотфиксацией, целлюлозоразлагающей групп, а также видов, минерализирующих гуминовые соединения, причем в состав добавок вводят сухую экологически чистую фильтр-прессную грязь из расчета 8 % на 100 % препарата, а смешивание ведут в активированной водной среде.

2. Способ по п. 1, отличающимся тем, что при активации среды входящую в нее воду на стадии приготовления инокулята предварительно подвергают ограниченному электролизу до получения католита с $Eh=(-200)\text{--}(-280)$ мВ, затем воду подвергают ультрафиолетовому облучению длиной волны 2537 Å в течение двух минут.

Составитель описания

Солобаева Э.А.

Ответственный за выпуск

Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел. (312) 68 08 19, 68 16 41, факс (312) 68 17 03