



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(19) KG (11) 36 (13) C1

(51)⁵ C05F 11/08

(21) 940064.1

(22) 01.08.1994

(46) 01.02.1995, Бюл. №1, 1996

(76) Тимофеев В.А. (KG)

(56) Технические условия на жидкое гумусосодержащее 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 органосодержащего 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.

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

Известен способ получения гумусосодержащего 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 водноугольной 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 водноугольной питательной среде, но быстро теряющие активность в условиях почвы.

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

Техническая задача предлагаемого изобретения - получение биоорганического препарата, который обладает высокой и стабильной биологической активностью при внесении в почву, являющегося пенным удобрением, способным улучшать физические свойства почвы и одновременно является простым, легко воспроизводимым 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, азотфиксацирующей, целлюлозоразлагающей 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 водноугольную супензию 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 $Eh = (-200) - (-280)$ мВ и отделяют католит, который затем облучают ультрафиолетовым светом длиной волны 2537 Å в течение двух минут. 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, 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 среды, предварительно подвергают ультрафиолетовому облучению длиной волны 2537 Å в течение двух минут 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 распадом гуминовых и гуминоподобных соединений.

Выделенные комплексы затем адаптируются в жидкой аэрируемой питательной среде указанного состава и размножаются в ней до суммарной $5 \cdot 10^6 - 8 \cdot 10^6$ 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 минут с паузой в тридцать минут при активном механическом перемешивании в течение 36 - 48 часов.

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, отличающийся тем, что инокулят готовят на основе активированных естественных микробных комплексов аммонифицирующей, азотфиксрующей, целлюлозоразлагающей групп, а также видов, минерализирующих гуминовые соединения, причем в состав добавок вводят сухую экологически чистую фильтр-прессную грязь из расчета 8 в.ч. на 100 в.ч. препарата, а смешивание ведут в активированной водной среде.

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

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