



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 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 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 катодит 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 выбирают 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, азотфиксирующей, 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  $E_h = (-200) - (-280)$  мВ и отделяют католит, который затем облучают ультрафиолетовым светом длиной волны  $2537 \text{ \AA}$  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  $2537 \text{ \AA}$  в течение двух мин с расстоянием от излучателя до поверхности воды 50 см. Наиболее рациональным является совмещение облучения с заливанием воды в камеру флотомашин.

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 гумиподобных 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 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 сапрофитных 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 регулируемыми 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, азотфиксирующей, 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, 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, затем воду подвергают ультрафиолетовому облучению длиной волны 2537 Å в течение двух минут.

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.  
Арипов С.К.

---

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