

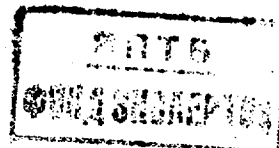


Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 738560



(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 26.01.79 (21) 2717940/30-15

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.06.80. Бюллетень № 21

Дата опубликования описания 15.06.80

(51) М. Кл.²

A 01 G 31/00

(53) УДК 631.589.
2(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. И. Ермаков, И. В. Медведева, И. Д. Гурьянов и Ю. М. Борисов

(71) Заявитель

Агрофизический научно-исследовательский институт

(54) СПОСОБ ХИМИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ ПОЧВОЗАМЕНТЕЛЕЙ

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, может найти широкое применение в промышленности гидропоники.

При длительном выращивании растений методом гидропоники изменение корнеобитаемых сред, происходящее под действием биогенных факторов, становится причиной ухудшения роста растений и снижения их продуктивности.

Известен способ регенерации гравия в гидропонной культуре, предусматривающий рассоление корнеобитаемых субстратов [1].

Однако использование концентрированного хлорсодержащего раствора для рассоления сопряжено с интенсивной коррозией трубопроводов в гидропонных установках, которые полностью выходят из строя через 2—3 года применения указанного выше способа.

Известен также способ химической стерилизации и регенерации почвозаменителей в промышленной гидропонике, включающий обработку почвозаменителя щелочью при температуре 45—50°C и последующую обработку перекисью водорода и вытяжкой из суперфосфата [2].

2

Однако этому способу присущи следующие недостатки.

Перекись водорода является дефицитным реагентом, а транспортировка концентрированной перекиси водорода сопряжена с опасностью взрыва, потребностью поддержания температуры регенерирующего раствора в пределах 45-50°C, кроме того, приготовление вытяжки суперфосфата, используемой в этом способе для стабилизации почвозаменителей, требует дополнительных энергетических и материальных расходов, а вирус табачной мозаики этим способом уничтожить полностью не удается.

Цель предлагаемого изобретения — повышение эффективности стерилизации и регенерации почвозаменителей и увеличение урожайности выращиваемых культур.

Указанная цель достигается путем предварительной обработки почвозаменителей 0,2—0,3%-ным раствором щелочи, едким калием, который вызывает пептизацию разлагающихся корневых остатков и органических пленок на поверхности частиц субстрата, содержащих минеральные и органические соединения, в том числе фульваты алюминия и железа, а также пере-

вод всех этих соединений в состояние истинных и коллоидных растворов.

Полученный после регенерации субстрата раствор щелочи подвергают хлорированию, при этом раствор подкисляется до pH 2—4 и все вынесенные из корнеобитаемого субстрата коллоидные соединения коагулируют и оседают на дно резервуара. Полученную надосадочную жидкость, содержащую гипохлорид калия, вводят в субстрат. При разложении гипохлорида калия образуется атомный кислород, который в присутствии небольшой концентрации хлора ингибирует фитопатогенные микроорганизмы, обеспечивая таким образом стерилизацию субстрата. Одновременно происходит нейтрализация щелочной среды в корнеобитаемом субстрате. Температура раствора находится в пределах 20—25°C. Получаемый после стерилизации раствор, содержащий в небольшой концентрации хлористый калий, другие минеральные и органические соединения, которые на оказывают заметного коррозионного воздействия на трубопроводы, с успехом используются для удобрения почв. Таким образом предотвращается загрязнение окружающей среды.

Пример. В резервуаре для питательного раствора приготавливают 0,2—0,3%-ный раствор едкого калия, который накачивают затем в почвозаменитель до полного его затопления. Для ускорения процесса регенерации почвозаменитель в растворе щелочи перекачивают, либо обрабатывают, например электрофрезой ФС—07А, или подвергают акустической обработке. Через 2—3 суток регенерирующий раствор из субстрата сливают обратно в резервуар для питательного раствора и насыщают его через хлоратор хлором до концентрации 500—1000 мг/л активного хлора, создавая при этом реакцию раствора в пределах pH 2—4. При таком pH из раствора выпадают в результате коагуляции все тонкодисперсные минеральные и органические соединения и оседают на дно резервуара.

Недосадочную жидкость, имеющую pH 2—4 и исходное содержание активного хлора 500—1000 мг/л, вновь накачивают на 1—2 суток в почвозаменитель, щелочная реакция которого нейтрализуется вводимым раствором.

Выделяющийся при разложении гипохлорита калия атомарный кислород в присутствии небольшого количества активного хлора окисляет и ингибирует фитопатогенные микроорганизмы, в том числе вирусы табачной мозаики.

Высокая стерилизующая способность слабых концентраций гипохлорита калия, который, согласно предлагаемому способу, получают на месте из отходов регенерации субстратов, связана с тем, что из почвозаменителей в процессе щелочной регенерации удаляется основная масса тонкодисперсных органических и органико-минеральных соединений и фитопатогенных микроорганизмов.

Поступающие из субстрата при его регенерации фульваты алюминия и железа впоследствии, при стерилизации почвозаменителей, оказывают защитное (пассивирующее) воздействие в растворе гипохлорита калия на трубопроводы, предотвращая их коррозию.

После завершения процесса стерилизации субстратов отработанный раствор, содержащий небольшое количество хлористого калия и разнообразные минеральные и органико-минеральные соединения, в том числе фульваты, разбавляется в 8—10 раз и используется для удобрения обычных почв.

Корнеобитаемый субстрат промывают водой для удаления остатков хлора и затем подают питательный раствор, реакцию которого корректируют до установления pH 6,0—6,5 с помощью азотной кислоты.

Предлагаемый способ был испытан в регулируемых условиях при выращивании томатов на длительно используемом мипластовом субстрате. Влияние обработки мипласта по предлагаемому способу на продуктивность растений томата проиллюстрировано в таблице.

Как следует из таблицы, растения, высаженные на субстрат, регенерированный и стерилизованный по предлагаемому способу, дали большой урожай плодов. Кроме того, на листьях этих растений полностью отсутствовали признаки вирусного поражения.

Для реализации предлагаемого способа не требуется дорогостоящего оборудования и дефицитных реагентов, поэтому он может быть использован в любом гидропонном совхозе страны.

Мипласт обработан	Индивидуальная продуктивность, г/растение	Урожай плодов в осветительной установке, кг/м ²
по известному способу	810 ± 45	26,73
по предлагаемому способу	920 ± 50	30,36

Формула изобретения

1. Способ химической регенерации и стерилизации почвозаменителей, включающий

обработку их щелочью, преимущественно едким калием, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности стерили-

зации и регенерации почвозаменителей и повышения урожая выращиваемых на них культур, раствор едкого калия после обработки им почвозаменителя хлорируют до получения гипохлорита калия с содержанием хлора 500—1000 мг/л и установления рН 2—4, отстаивают и надосадочный раствор гипохлорита калия вводят в почвозаменитель на 1—3 суток.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что обработку щелочью проводят раствором

едкого калия в концентрации 0,2—0,3% при температуре 20—25°C.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
№ 231963, кл. А 01 G 31/00, 1967.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 484840, кл. А 01 G 31/00, 1974.

Редактор О. Иванова
Заказ 2698/2

Составитель Т. Лежнева
Техред К. Шуфрич
Тираж 723

Корректор Г. Назарова
Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4