



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 897175

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.07.80 (21) 2963614/30-15

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.82. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 16.01.82

(51) М. Кл.³

A 01 G 31/02

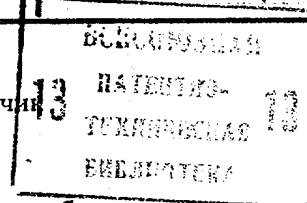
(53) УДК 631.589.
.2(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ф.Ф. Федоров, Е.В. Лебедко и А.Н. Шевчик

(71) Заявитель

Специальное конструкторско-технологическое бюро с опытным
производством Министерства торговли
Белорусской ССР



(54) СПОСОБ БЕЗГРУНТОВОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫХ ЕМКОСТЯХ И УСТАНОВКА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СПОСОБА

1

Изобретение относится к способу и оборудованию аэропонного выращивания растений с питанием растений в виде тумана, приготавливаемого аэрозольным генератором.

Известен способ безгрунтового выращивания растений в водонепроницаемых емкостях путем размещения корней растений в зональной системе и питания их питательным раствором в виде тумана и установка для осуществления способа, содержащая водонепроницаемую емкость с системой зон для размещения корней растений и устройство для питания корней растений питательным раствором с генератором тумана и реактором смеси, патрубком для выхода тумана и нагнетателем [1].

Недостатком известного способа и установки является то, что они не обеспечивают эндогенной стимуляции роста растений.

Цель изобретения — эндогенная стимуляция роста растений.

2

Поставленная цель достигается тем, что питательную среду к корням растений подают в виде монодисперсного диспергационного тумана, в который добавляют озон в диапазоне 0,02-0,05 мг/м³ с экспозицией воздействия на корни растений 10-15 мин за сут, а на верхние части растений воздействуют потоком ионизированного воздуха.

Устройство для питания корней растений питательным раствором выполнено с генератором монодисперсного диспергационного тумана с отрицательно заряженными ионами, а также дополнительно содержит генератор озоновоздушной смеси с блоком высокого напряжения, причем выходной канал нагнетателя через генератор озоновоздушной смеси сообщен с генератором монодисперсного диспергационного тумана, кроме того, установка содержит аэроионизатор, например, электроофлювиальную люстру, подсоединенную к

блоку высокого напряжения генератора озоновоздушной смеси.

Способ безгрунтового выращивания растений в водонепроницаемых емкостях путем размещения корней в зональной системе для питания их питательным раствором в виде тумана заключается в том, что на корневые системы растений с экспозицией 10-15 мин за сут воздействуют насыщенным озоном питающим туманом, который образует на корнях растений тонкую пленку. Причем питающий туман насыщают озоном с концентрацией 0,02-0,05 мг/м³ вследствие чего в водной фазе озон, воздействуя на ароматическую аминокислоту растений - триптофан способствует ее превращению индолилуксусную кислоту, которая является стимулятором роста растений. Одновременно на верхние части растений воздействуют потоком ионизированного воздуха.

На чертеже представлена установка для осуществления способа.

Установка содержит водонепроницаемую емкость 1. В верхней зоне емкости установлена рама 2 с сетчатым дном, на которое уложен слой подстилочного материала 3, например перлита.

Нижняя зона емкости 1 снабжена нагревателем 4, например электрическим, и заполнена водой 5. Нагреватель 4 через датчик температуры 6, например контактный термометр, и терморегулятор 7 подсоединен к электрической сети.

Установка содержит также кран 8 для подачи воды 5, пробку 9 для спуска воды 5 и указатель уровня 10 воды 5.

Средняя зона емкости 1 сообщена выходным каналом 11 с устройством 12 для образования монодисперсного диспергационного тумана с отрицательно заряженными гидроионами.

Устройство 12 через времязадающий блок 13, например реле времени, подсоединено к сети.

Генератор озоновоздушной смеси 14 снабжен высоковольтным блоком не показан и нагнетателем 15. Выходной канал нагнетателя 15, например компрессора, через генератор 14 сообщен трубопроводом 16 с устройством 12 для образования монодисперсного диспергационного тумана с отрицательно заряженными гидроионами.

Аэроионизатор 17 подключен к высоковольтному блоку генератора 14. Светильники 18 подключены к электрической сети. На чертеже также показаны растения 19 с корнями 20. Светильники 18 смонтированы над растениями 19.

Подготовку к реализации предложенного способа, который осуществляется в установке, ведут следующим образом.

В подстилочный материал 3 высаживают рассаду или высевают семена сельскохозяйственных или лесных растений 19. В течение 5-6 дней подстилочный материал 3 смачивают питательным раствором. На 5-6-ой день в емкость 1 заливают воду 5 с необходимой величиной pH на 3-4 сантиметра. Уровень контролируют по указателю 10. Затем включают нагреватель 4 и доводят температуру воды 5 до 20-25°С. Далее указанную температуру поддерживают автоматически при помощи датчика 6 и терморегулятора 7.

На 5-6-ой день корни 20 растений 19, проросшие через слой подстилочного материала 3, достигают своей нижней частью воды 5, а средняя часть корней 20 оказывается в средней зоне емкости 1, между нижней поверхностью подстилочного материала 3 и верхним уровнем воды 5.

Смачивание подстилочного материала 3 питательным раствором прекращают.

В бак (не показан) устройство 12 для получения монодисперсного диспергационного тумана с отрицательно заряженными гидроионами заливают питательный раствор.

Компоненты раствора и его концентрацию выбирают применительно к каждому виду растений 19.

Начиная с первого дня после посадки рассады или посева семян на них воздействуют потоком ионизированного воздуха и при необходимости удлиняют световой день, включая светильники 18.

Способ осуществляют в установке следующим образом.

Через времязадающий блок 13 включают устройство 12, например дисковый распылитель с рассекателем, нагнетатель 15, генератор 14 и аэроионизатор 17. При работе устройства 12, например дискового распылителя с рассекателем, питательный раствор

в виде отдельных капель отрывается от края диска по касательной. На пути своего движения капли дробятся и распыляются рассекателем на мельчайшие диспергированные капельки. При дроблении капелек возникает баллоэлектрический эффект и создается монодисперсный диспергированный туман с отрицательно заряженными гидроионами.

При включении генератора 14 в его реакторе (не показан) возникает электрический разряд, в результате которого часть кислорода воздуха превращается в озон.

Воздух, подаваемый нагнетателем 15, пройдя через реактор генератора 14, насыщается озоном. Озоновоздушная смесь по трубопроводу 16 поступает в устройство 12, где насыщает озоном монодисперсный диспергационный туман.

Насыщенный озоном питающий туман через канал 11 поступает в среднюю зону емкости 1 и оседает на корнях 20 в виде тонкой пленки.

Одновременно с генератором 14 включается аэроионизатор 17, например электроэффлювиальная люстра, которая содержит излучатель аэроионов (отрицательных ионов) в виде металлического кольца с натянутыми по двум взаимоперпендикулярным направлениям проволоками. В точках пересечения проволок укреплены иглы. Под воздействием высокого напряжения происходит автоэлектронная эмиссия и в воздухе образуются отрицательные аэроионы различной подвижности.

Аэроионизатор 17 воздействует на верхние части растений 19 ионизированным воздухом. Периодичность включения устройства 12, генератора 14, нагнетателя 15 и аэроионизатора 17 определяют экспериментально, например для огурцов - через каждые 20 мин по 10 мин.

Воду 5 в установке меняют через каждые пять дней, что исключает необходимость проведения агрохимического анализа питательного раствора. Светильники 18 включают при необходимости удлинения светового дня.

Таким образом, корни 20 растений 19 получают питание в своей средней части в виде насыщенного озоном монодисперсного диспергационного тумана с отрицательно заряженными гидроионами, а в нижней части - из воды

5, которая служит также опорой для нижней части корневой системы.

Кроме того, средние части корней 20 растений 19 в перерывах между подачей питающего тумана усваивают кислород из воздуха.

Воздействие потока ионизированного воздуха способствует улучшению условий микроклимата помещения установки и стимулирует рост и развитие растений 19.

Являясь наиболее простым и надежным в применении, предложенный способ и реализующие его установки позволяют получить высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных и лесных культур, цветов и особенно овощей с наименьшими затратами труда и денежных средств на единицу продукции.

Данное изобретение целесообразно использовать в теплицах для ускоренного выращивания овощей в районах Крайнего Севера, в отапливаемых помещениях арктических и антарктических научных станций, на кораблях, совершающих длительные плавания во льдах и холодных водах, а при защите поверхности воды в водонепроницаемых емкостях установок пористой диафрагмой и на борту космических кораблей и станций.

Формула изобретения

1. Способ безгрунтового выращивания растений в водонепроницаемых емкостях путем размещения корней растений в зональной системе и питания их питательным раствором в виде тумана, отличающийся тем, что, с целью эндогенной стимуляции роста растений, питательную среду к корням растений подают в виде монодисперсного диспергационного тумана, в который добавляют озон в диапазоне 0,02-0,05 мг/м³ с экспозицией воздействия на корни растений 10-15 мин за сут, а на верхние части растений воздействуют потоком ионизированного воздуха.

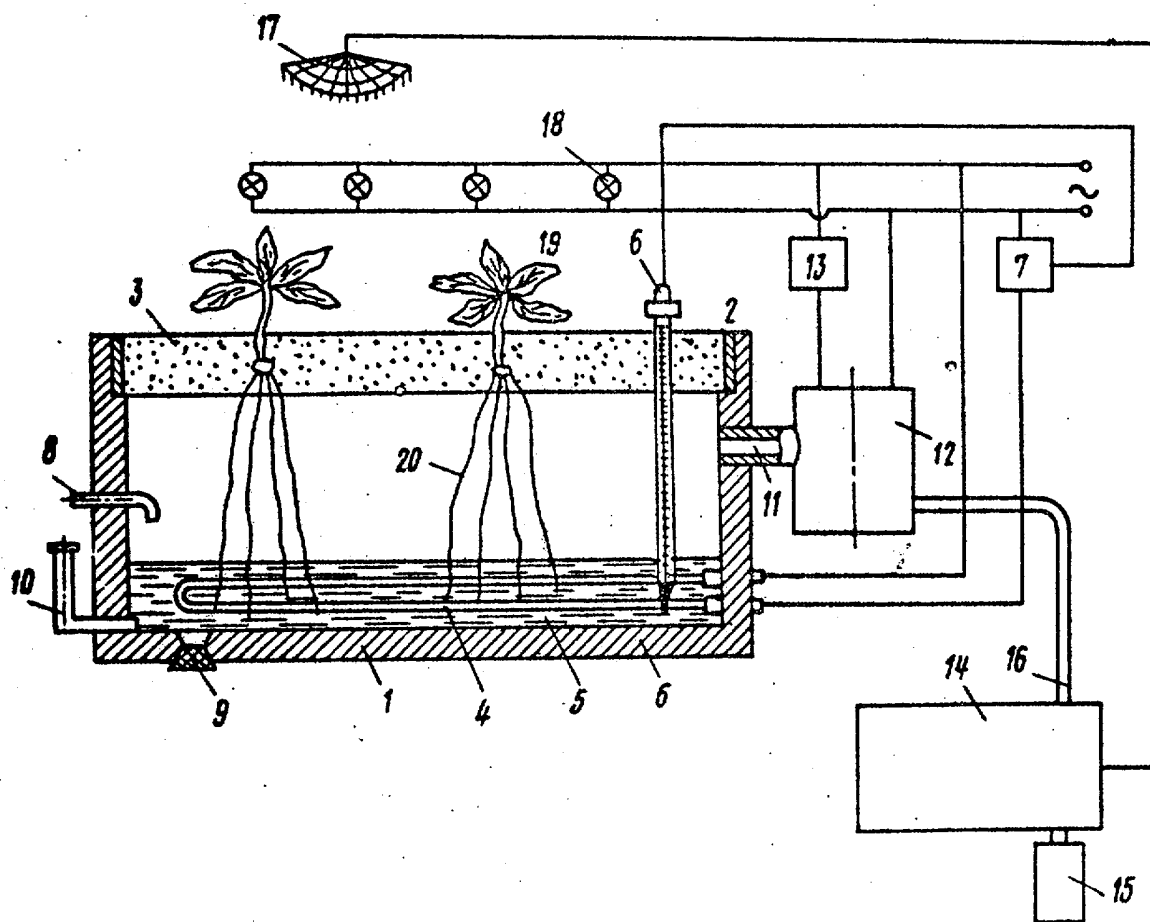
2. Установка для осуществления способа по п. 1, содержащая водонепроницаемую емкость с системой зон для размещения корней растений и устройство для питания корней растений питательным раствором с генератором тумана и реактором смеси, патрубком для входа тумана и нагнетателем,

отличающаяся тем, что устройство для питания корней растений питательным раствором выполнено с генератором монодисперсного диспергационного тумана с отрицательно заряженными ионами, а также дополнительно содержит генератор озоновоздушной смеси с блоком высокого напряжения, причем выходной канал нагнетателя через генератор озоновоздушной смеси сообщен с генератором монодисперсного диспергационного тумана.

3. Установка по п. 2, отличающаяся тем, что содержит аэроионизатор, например, электроэффлювиальную люстру, подсоединенную к блоку высокого напряжения генератора озоновоздушной смеси.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе.

1. Авторское свидетельство СССР № 214927, кл. А 01 G 31/02, 1967 (прототип).



Составитель М. Вильямс

Редактор Н. Горват

Техред А. Савка

Корректор Н. Швыдкая

Заказ 11768/3

Тираж 698

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4