



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 729 333** ⁽¹³⁾ **A1**

(51) МПК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ
СССР

(21), (22) Заявка: 4683123, 24.04.1989

(46) Дата публикации: 30.04.1992

(61) Номер основного патента: 1397006

(98) Адрес для переписки:
11 195220 ЛЕНИНГРАД, ГРАЖДАНСКИЙ ПР.14

(71) Заявитель:
АГРОФИЗИЧЕСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

(72) Изобретатель: ЕРМАКОВ ЕВГЕНИЙ
ИВАНОВИЧ,
ЖЕЛТОВ ЮРИЙ ИЛЬИЧ, РУДНИЦКИЙ
ВЯЧЕСЛАВ НИКАНДРОВИЧ_{11 195276}
ЕАІЕІАДАА, НОСААЕУНЕЕЕ ІД.74-17411
197342 ЕАІЕІАДАА, ІД.НІВВІІАА 10-1-2111
194017 ЕАІЕІАДАА, ІД.І.ОІДАСА 78-2-1

(54) Устройство для выращивания растений

S U 1 7 2 9 3 3 3 A 1

S U 1 7 2 9 3 3 3 A 1



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 729 333** ⁽¹³⁾ **A1**
 (51) Int. Cl.

STATE COMMITTEE
 FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(71) Applicant:
**AGROFIZICHESKIJ
 NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKIJ INSTITUT**

(72) Inventor: **ERMAKOV EVGENIJ IVANOVICH,
 ZHELTOV YURIJ ILICH, RUDNITSKIJ
 VYACHESLAV NIKANDROVICH**

(54) **DEVICE FOR PLANT GROWING**

(57)

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к гидроионному оборудованию. Цель изобретения - улучшение корневого питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора. Устройство для выращивания растений включает напорный резервуар 1 для раствора, соединенный трубопроводом 2 с резервуаром 3 для подачи раствора. Напорный трубопровод 4 соединяет с напорным резервуаром 1 горизонтальную трубку 6 с отверстиями 7. Верхняя часть влагопроводящего фитиля, подложки и пленочного по-



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГОУТ СССР

№ SU (11) 1729333 A2
 дата А 01.03.1986

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
 К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1397006
 (21) 4563123/15
 (22) 24.04.85
 (43) 30.04.86, Бюл. № 16
 (71) Агрофизический научно-исследовательский институт
 (72) Е.И.Ермаков, Ю.И.Желтов и В.Н.Рудниковый
 (53) 631.344 (068.8)
 (56) Авторское свидетельство СССР № 1397006, кл. А 01.03/02, 1986.
 (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к гидроионному оборудованию. Цель изобретения - улучшение корневого питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора. Устройство для выращивания растений включает напорный резервуар 1 для раствора, соединенный трубопроводом 2 с резервуаром 3 для подачи раствора. Напорный трубопровод 4 соединяет с напорным резервуаром 1 горизонтальную трубку 6 с отверстиями 7. Верхняя часть влагопроводящего фитиля, подложки и пленочного по-



ISSN SU (11) 1729333 A2

SU 1729333 A1

SU 1729333 A1

ристого корнеобитаемого субстрата находятся в резервуаре 3 с раствором, при этом трубка 6 расположена между субстратом и фитилем. Трубка помещена с возможностью осевого вращения в гидроизолирующий чехол с продольной щелью. По плоскому капилляру из резервуара 3 и трубки будет

постоянно протекать слой раствора, смачивая субстрат. Интенсивность подачи регулируется поворотом трубки в гидроизолирующем чехле. При этом отверстия на трубке частично перекрываются или, наоборот, открываются. 3 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к гидропонному оборудованию, и является дополнительным к основному авт.св. № 1397006.

Цель изобретения — улучшение корневого питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора.

На фиг. 1 изображена схема устройства; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — схема обеспечения растений питательным раствором.

Устройство включает напорный резервуар 1 для раствора, соединенный трубопроводом 2 с резервуаром 3 для подачи питательного раствора. Напорный трубопровод 4 с игольчатым клапаном 5 соединяет с напорным резервуаром 1 горизонтальную трубку 6 с отверстиями 7. Резервуар 8 для сбора питательного раствора соединен трубопроводом 9 с заборным патрубком насоса 10, нагнетательный патрубок которого посредством трубопровода 11 соединен с резервуаром 1.

Верхняя часть влагопроводящего фитиля 12, подложки 13 и пленочного пористого корнеобитаемого субстрата 14 находится в резервуаре 3 с питательным раствором, причем фитиль 12 и трубка 6 с отверстиями 7 закреплены в щелевом зазоре между субстратом 14 и подложкой 13, между которыми ниже фитиля 12 образован плоский капилляр 15. Трубка 6 с отверстиями 7 размещена в гидроизолирующем чехле 16 с продольной щелью, выполненном из полиэтиленовой пленки или другого гидроизоляционного материала. Трубка 6 в чехле 16 размещена с возможностью осевого вращения. Сверху устройство имеет съемные крышки 17 и 18, между которыми имеется зазор для стеблей растений, корни которых располагаются на субстрате 14. Крышки 17 и 18 сверху закрыты светоотражающим материалом 19. Светонепроницаемая дверца 20 и прозрачная дверца 21 обеспечивают наблюдение за ростом и развитием корней.

Уплотнение 22 изготовлено из стойкого к микробиологическому воздействию материала. Проростки растений в устройстве закреплены съемными держателями 23, которые подвешены на круглую планку 24. В устройстве также имеются основные держатели (не показаны), которые удерживают взрослые растения.

В напорном резервуаре 1 имеется поплавок 25, контактирующий с концевым выключателем 26. В резервуаре 3 на конце трубопровода 2 установлен клапан 27, связанный с поплавком 28. Вертикальная стойка 29 служит направляющей для изменения высоты клапана 27. Резервуар 8 имеет сборник 30 питательного раствора и поплавок 31, контактирующий с верхним концевым выключателем 32 и нижним концевым выключателем 33.

Проростки растений или семена закрепляют на верхней части пленочного субстрата 14, который равномерно смачивается раствором, перетекшим по фитилю 12 из резервуара 3 и вытекающим из отверстий 7 трубки 6 к плоскому капилляру 15. Из плоского капилляра 15 раствор вытекает в сборник 30, из которого попадает в резервуар 8. При достижении раствором установленного верхнего уровня концевой выключатель 32 включает насос 10, перекачивающий раствор в резервуар 1. Выключение насоса 10 происходит по команде от концевого выключателя 33 или концевого выключателя 26. Уровень раствора в резервуаре 3 поддерживается постоянным посредством клапана 27 с поплавком 28.

По плоскому капилляру 15 будет постоянно протекать слой раствора, обеспечивая равномерную смачиваемость всей поверхности субстрата 14 и поступление к корням растений свежего питательного раствора. Интенсивность подачи раствора в плоский капилляр 15 регулируется перемещением клапана 27 по стойке 29 и, соответственно, изменением уровня раствора в резервуаре 3, а также путем поворота трубки 6 с отверстиями 7 вокруг своей оси, тем самым регу-

3 179333 4

ристого корнеобитаемого субстрата находится в резервуаре 3с раствором, при этом трубка 6 расположена между субстратом и фитилем. Трубка помещена с возможностью осевого вращения в гидроизолирующий чехол с продольной щелью. По плоскому капилляру из резервуара 3 и трубки будет

постоянно протекать слой раствора, смачивая субстрат. Интенсивность подачи регулируется поворотом трубки в гидроизолирующем чехле. При этом отверстие в трубке частично перекрывается или, наоборот, открывается. 3 в.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к гидропонному оборудованию, и является дополнительным к основному пат. № 1397006.

Своеобразие — улучшение корня за счет питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора.

На фиг. 1 изображена схема устройства, на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 3 — схема обеспечения растений питательным раствором.

Устройство включает напорный резервуар 1 для раствора, соединенный трубопроводом 2 с резервуаром 3 для подачи питательного раствора. Напорный трубопровод 4 с игольчатым клапаном 5 соединяет резервуар 1 горизонтальную трубку 6 с отверстиями 7. Резервуар 8 для сбора питательного раствора соединен трубопроводом 9 с заборным патрубком насоса 10, нагнетательный патрубок которого посредством трубопровода 11 соединен с резервуаром 1.

Верхняя часть влагопроводящего фитиля 12, подложки 13 и пленочного пористого корнеобитаемого субстрата 14 находится в резервуаре 3 с питательным раствором, причем фитиль 12 и трубка 6 с отверстиями 7 закреплены в щелевом зазоре между субстратом 14 и подложкой 13, между которыми имеет фитиль 12 образован плоский капилляр 15. Трубка 6 с отверстиями 7 расположена в гидроизолирующем чехле 16 с продольной щелью, выполненной из полимерной пленки или другого гидроизолирующего материала. Трубка 6 в чехле 16 закреплена с возможностью осевого вращения. Сверху устройство имеет съемные крышки 17 и 18, между которыми имеется зазор для стеблей растений, корни которых располагаются на субстрате 14. Крышки 17 и 18 сверху закрыты прозрачной дверцей 20 и прозрачной дверцей 21 обеспечивают возможность за ростком и развитием корня.

Формула изобретения:

1 ристого корнеобитаемого субстрата находятся в резервуаре 3с раствором, при этом трубка 6 расположена между субстратом и фитилем. Трубка помещена с возможностью осевого вращения в гидроизолирующий чехол с продольной щелью. По плоскому капилляру из резервуара 3 и трубки будет

постоянно протекать слой раствора, смачивая субстрат. Интенсивность подачи регулируется поворотом трубки в гидроизолирующем чехле. При этом отверстие в трубке частично перекрывается или, наоборот, открывается. 3 в.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к гидропонному оборудованию, и является дополнительным к основному авт.св. № 1397006.

Цель изобретения — улучшение корневого питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора.

На фиг. 1 изображена схема устройства; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — схема обеспечения растений питательным раствором.

Устройство включает напорный резервуар 1 для раствора, соединенный трубопроводом 2 с резервуаром 3 для подачи питательного раствора. Напорный трубопровод 4 с игольчатым клапаном 5 соединяет с напорным резервуаром 1 горизонтальную трубку 6 с отверстиями 7. Резервуар 8 для сбора питательного раствора соединен трубопроводом 9 с заборным патрубком насоса 10, нагнетательный патрубок которого посредством трубопровода 11 соединен с резервуаром 1.

Верхняя часть влагопроводящего фитиля 12, подложки 13 и пленочного пористого корнеобитаемого субстрата 14 находится в резервуаре 3 с питательным раствором, причем фитиль 12 и трубка 6 с отверстиями 7 закреплены в щелевом зазоре

между субстратом 14 и подложкой 13, между которыми ниже фитиля 12 образован плоский капилляр 15. Трубка 6 с отверстиями 7 размещена в гидроизолирующем чехле 16 с продольной щелью, выполненном из полиэтиленовой пленки или другого гидроизоляционного материала. Трубка 6 в чехле 16 размещена с возможностью осевого вращения. Сверху устройство имеет съемные крышки 17 и 18, между которыми имеется зазор для стеблей растений, корни которых располагаются на субстрате 14. Крышки 17 и 18 сверху закрыты светоотражающим материалом 19. Светонепроницаемая дверца 20 и прозрачная дверца 21 обеспечивают наблюдение за ростом и развитием корней.

постоянно протекать слой раствора, смачивая субстрат. Интенсивность подачи регулируется поворотом трубки в гидроизолирующем чехле. При этом отверстие в трубке частично перекрывается или, наоборот, открываются. 3 ил.

Уплотнение 22 изготовлено из стойкого к микробиологическому воздействию материала. Проростки растений в устройстве закреплены съемными держателями 23, которые подвешены на круглую планку 24. В устройстве также имеются основные держатели (не показаны), которые удерживают взрослые растения.

В напорном резервуаре 1 имеется поплавком 25, контактирующий с концевым выключателем 26. В резервуаре 3 на конце трубопровода 2 установлен клапан 27, связанный с поплавком 28. Вертикальная стойка 29 служит направляющей для изменения высоты клапана 27. Резервуар 8 имеет сборник 30 питательного раствора и поплавком 31, контактирующий с верхним концевым выключателем 32 и нижним концевым выключателем 33.

Проростки растений или семена закрепляют на верхней части пленочного субстрата 14, который равномерно смачивается раствором, поступающим по отверстию 7 из резервуара 3 и вытекающим из плоского капилляра 15. Раствор вытекает в сборник 30, из которого попадает в резервуар 8. При достижении раствором установленного верхнего уровня концевой выключатель 32 включает насос 10, перекачивающий раствор в резервуар 1. Выключение насоса 10 происходит по команде от концевой выключателя 33 или концевой выключателя 26. Уровень раствора в резервуаре 3 поддерживается постоянным посредством клапана 27 с поплавком 28.

По плоскому капилляру 15 будет постоянно протекать слой раствора, смачивая равномерно поверхность субстрата 14 и поступление к корням растений свежего питательного раствора. Интенсивность подачи раствора в плоский капилляр 15 регулируется перемещением клапана 27 по стойке 29 и, соответственно, изменением уровня раствора в резервуаре 3, а также путем поворота трубки 6 с отверстиями 7 вокруг своей оси, тем самым регулируя перекрытие гидроизолирующим чехлом отверстий 7, из которых вытекает раствор. Игольчатый клапан 5 обеспечивает постоянный напор

S U 1 7 2 9 3 3 3 A 1

раствора в трубке 6. Изменение пропускной способности капилляра 15 происходит путем изменения расстояния между подложкой 13 и субстратом 14 за счет их эластичности.

Так как интенсивность подведения питательного раствора к корням растений в устройстве не зависит от пористости субстрата 14, то это позволяет использовать в качестве субстрата 14 тонкие и прочные материалы, например, лавсановую и капроновую ткань.

Формула изобретения Устройство для выращивания растений по авт.св.

N ° 1397006, отличающееся тем, что, с целью улучшения корневого питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора, оно дополнительно снабжено напорным трубопроводом, а между субстратом и фитилем в их верхней части расположена соединенная с напорным трубопроводом и имеющая ряд отверстий горизонтальная трубка в гидроизолирующем чехле, причем гидроизолирующий чехол имеет продольную щель, а горизонтальная трубка размещена в гидроизолирующем чехле с возможностью осевого вращения.
Фиг.2

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

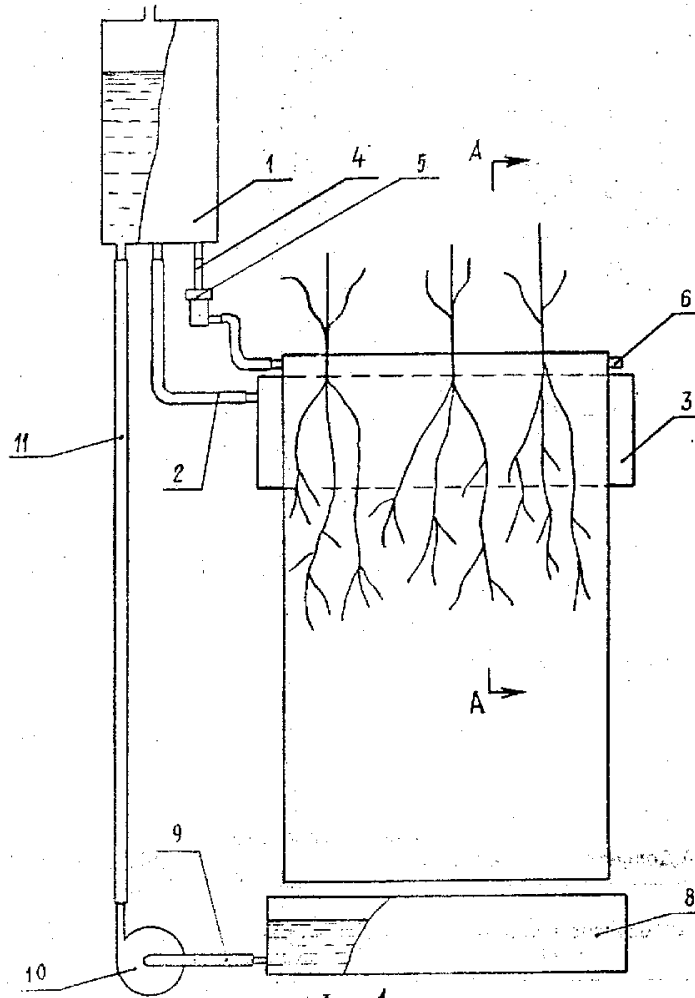
S U 1 7 2 9 3 3 3 A 1

лирую перекрытие гидроизолирующим чехлом отверстий 7, из которых вытекает раствор. Игольчатый клапан 5 обеспечивает постоянный напор раствора в трубке 6. Изменение пропускной способности капилляра 15 происходит путем изменения расстояния между подложкой 13 и субстратом 14 за счет их эластичности.

Так как интенсивность подведения питательного раствора к корням растений в устройстве не зависит от пористости субстрата 14, то это позволяет использовать в качестве субстрата 14 тонкие и прочные материалы, например, лавсановую и капроновую ткань.

Формула изобретения

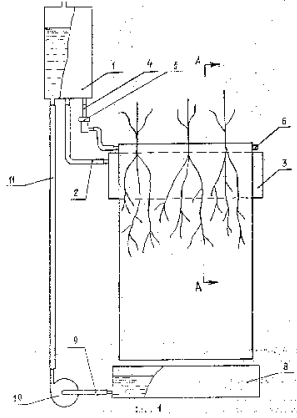
Устройство для выращивания растений по авт.св. № 1397006, отличающееся тем, что, с целью улучшения корневого питания путем расширения диапазона интенсивности подачи питательного раствора, оно дополнительно снабжено напорным трубопроводом, а между субстратом и фитилем в их верхней части расположена соединенная с напорным трубопроводом и имеющая ряд отверстий горизонтальная трубка в гидроизолирующем чехле, причем гидроизолирующий чехол имеет продольную щель, а горизонтальная трубка размещена в гидроизолирующем чехле с возможностью осевого вращения.



лнуж гидрофильные гидроизолирующим чех-
 лем 7, из которых вытекает рас-
 тель. Мембрный клапан 5 обеспечивает
 постоянный напор раствора в трубе 6. Из-
 менение проточной способности клапана
 15 происходит путем изменения
 расстояния между подложкой 13 и субстратом
 14 за счет их эластичности.

Так как интенсивность подведения пита-
 тельного раствора к корням растений в
 устройстве зависит от пористости суб-
 страта 14, то это позволяет использовать в
 качестве субстрата 14 тонкие и прочные ма-
 териалы, например, пленочную и капрон-
 бую ткань.

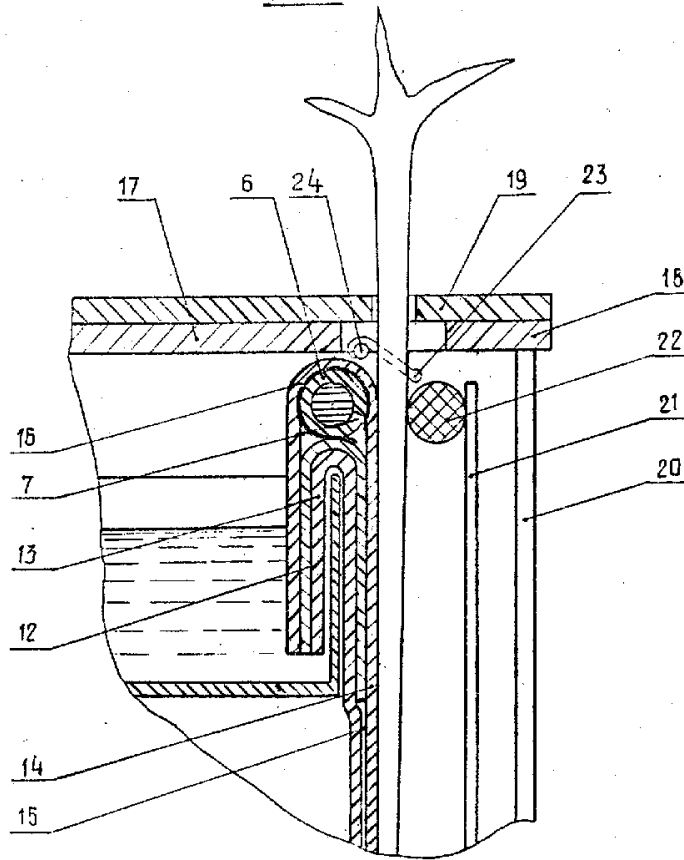
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
 Устройство для выращивания растений
 по пат. № 1227000 от 1 июля 1966 г. с
 тем, что, с целью улучшения корневого пи-
 тания путем расширения диапазона авто-
 номности подачи питательного раствора,
 оно дополнительно снабжено напорным
 трубопроводом, а между субстратом и филь-
 том в нижней части расположенной собо-
 ренной с напорным трубопроводом и
 мембраной под открытой горизонтальной
 трубке в гидроизолирующем чехле, причем
 гидроизолирующий чехол имеет продоль-
 ную щель, а горизонтальная трубка рас-
 положена в гидроизолирующем чехле с
 возможностью осевого вращения.



SU 1729333 A1

SU 1729333 A1

A-A



Фиг. 2

45

50

Редактор А.Долинич Составитель С.Чернобровкин Корректор О.Ципле
 Техред М.Моргентал

Заказ 1448 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101

S U 1 7 2 9 3 3 3 A 1

S U 1 7 2 9 3 3 3 A 1