



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2101501

(22) 26.01.2021

(46) Бюл. 221, 2025

(71) Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана (TJ)

(72) Бахриев Сухбатджон Хусейнович (TJ); Юлдашев Зарифджан Шарифович (TJ); Пулатов Шавкат Ярашевич (TJ); Бахриев Акмал Орифджонович (TJ); Табаров Ахмад Хабибуллоевич (TJ).

(73) Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана (TJ)

(54) СПОСОБ ПОСАДКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ДЕКОРАТИВНЫХ САЖЕНЦЕВ

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к способам посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев, как на равнинах, так и на песчаных и каменистых склоновых землях.

Способ посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев, включающий подготовку саженца, выкапывание посадочной ямы, установки пластикового ящика, установление саженца и засыпание его почвой, выкапывают посадочную

2

яму в виде усеченного конуса или усеченной пирамиды объемом 0,7-1,2 м³, соответственно размерам ямы изготавливают пластиковый ящик в виде усеченного конуса или пирамиды, внутрь которого устанавливают корзину-вкладыш в виде полиэтиленовой сетки с размерами ячеек 2-5 мм, засыпают субстратом на половину, устанавливают саженец и электронный датчик влажности, выход которого соединен с первым входом блока управления поливом, со вторым входом его соединен выход датчика режимов полива, два выхода блока управления поливом соединены со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями, выход которых соединены с трубкой подачи жидкости и капельницами, установленные над /в почве вокруг саженца, при этом выходы ёмкостей чистой воды и ёмкости для удобрения соединены соответственно через трубки подачи жидкости со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями, далее заполняют полностью ящик для посадки саженца.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к способам посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев, как на равнинных, так и на песчаных и каменистых склоновых землях.

Известен традиционный способ посадки растений, включающий подготовку растения, выкапывание посадочной ямы, установление саженца растения и засыпание почвой [Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Четахин В.И. Плодоводство. – М.: Агропромиздат, 1985. – с. 192.].

Недостатками данного традиционного способа посадки растений являются: подсушивание почвы вокруг посаженного растения после полива в течение 1-2 суток из-за конфигурации посадочной ямы, ведущей к слабому развитию корневой системы растения, отсутствие контроля и управление процессом полива растения и создание благоприятных водно-воздушных (влажность, подача растворенных минеральных и органических удобрений) условий для произрастания растения.

Известен способ посадки сельскохозяйственных культур, включающий подготовку растения, выкапывание посадочной ямы, установление саженца растения и засыпание его почвой, посадочную яму выкапывают в виде усеченного конуса объемом примерно 1 м^3 , соответственно размерам заранее приготовленной емкости в виде усеченного конуса, имеющий крышку с вырезами или отверстиями, которые изготавливают из пластмассы или водонепроницаемой дышащей ткани и по размерам емкости – корзину-вкладыш из камыша, в посадочную яму устанавливают подготовленную емкость, в которую вставляют корзину-вкладыш из камыша, сажают растение, заполняют её субстратом, к растению подводят капельную систему орошения и закрывают крышкой [Способ посадки сельскохозяйственных культур. Описание изобретения к евразийской заявке. №16001012 (ТJ) 01.07.2016. №201600521, А 01 С 14/00. Дата публикации 31.01.2018.].

Недостатками данного способа посадки сельскохозяйственных культур являются подсушивание почвы вокруг посаженного растения после полива в течение 1-2 суток из-за конфигурации посадочной ямы, ведущей к слабому развитию корневой системы растения, отсутствию контроля и управления процессом полива растения и создание не совсем благоприятных водно-воздушных (влажность, подача растворенных минеральных и органических удобрений) условий для произрастания растения.

Задача изобретения – автоматизация процесса полива и подачи удобрений сельскохозяйственным и декоративным саженцам, а также улучшение качества водно-воздушного режима корнеобитаемой среды произрастания саженцев.

Поставленная задача решается за счет того, что способ посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев, включающий подготовку саженца, выкапывание посадочной ямы, установки

засыпка его почвой, при этом выкапывают посадочную яму в виде усеченного конуса или усеченной пирамиды объемом $0,7...1,2 \text{ м}^3$, соответственно размерам ямы изготавливают пластиковый ящик в виде усеченного конуса или пирамиды, вовнутрь которого устанавливают корзину-вкладыш в виде полиэтиленовой сетки с размерами ячеек $2...5 \text{ мм}$, засыпают субстратом (плодородной почвой) на половину, устанавливают саженец и электронный датчик влажности, выход которого соединен с первым входом блока управления поливом, со вторым входом его соединен выход датчика режимов полива, два выхода блока управления поливом соединены со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями, выход которых соединен с трубкой подачи жидкости в капельницы, установленные над (в) почве вокруг саженца, при этом выходы ёмкостей чистой воды и ёмкости для удобрения соединены соответственно через трубки подачи жидкости со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями. Далее ёмкость заполняют на полный объем.

Новые существенные признаки:

- пластиковый ящик в виде усеченного конуса или пирамиды,
- корзина-вкладыш в виде полиэтиленовой сетки с размерами ячеек $2...5 \text{ мм}$,
- электронный датчик влажности, выход которого соединен с первым входом блока управления поливом,
- два выхода блока управления поливом соединены со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями,
- выходы ёмкости чистой воды и ёмкости для удобрений соединены соответственно через трубки подачи жидкости со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями.
- трубка подачи жидкости соединена с капельницей.

Перечисленные существенные признаки в совокупности с известными необходимы и достаточны во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны.

Технический результат заключается в автоматизации процесса полива и подачи удобрения сельскохозяйственным и декоративным саженцам и существенное улучшение качества водно-воздушного режима корнеобитаемой среды произрастания саженцев. Использование электронного датчика влажности позволяет постоянно контролировать (измерять) влажность субстрата (плодородной почвы) в пределах $\text{НВ} = 60-70\%$, в прикорневой системе произрастания сельскохозяйственного и декоративного саженца. На основании измерения влажности субстрата одного саженца можно регулировать влажность аналогичным образом и на других саженцах, количество которых может быть до нескольких тысяч.

На фигуре приведена схема, поясняющая способ посадки сельскохозяйственного и декоративного саженцев, состоящая из: пластикового ящика в виде усеченного конуса или пирамиды 1, корзины-вкладыша 2, выполненной из полимерного материала (не подвергается гниению), имеющей размеры ячеек 2-5 мм, субстрата (плодородная почва) 3, сельскохозяйственного или декоративного саженца 4, электронного датчика влажности 5, который позволяет измерять влажность почвы в пределах НВ 10...95%. Объем пластикового ящика в виде усеченного конуса или пирамиды 1 лежит в пределах 0,7-2 м³.

При использовании корзины-вкладыша 2 в субстрате (плодородная почва) 3 не будет накапливаться лишняя влага, которая не приведет к ухудшению водно-воздушного режима корнеобитаемой среды произрастания саженцев (повышенная влажность приведет к гибели саженца). Электронный датчик влажности 5 имеет цифровой выход для передачи результатов измерения на блок управления поливом 6, который управляет процессом полива сельскохозяйственного или декоративного саженца 4. Датчик режима полива 7 служит для задания режимов полива, в частности может быть использован, к примеру двух режимов полива: полив чистой водой и полив чистой водой с добавлением жидкого удобрения. При этом жидкое растворенное в воде удобрение в зависимости от фазы развития сельскохозяйственного или декоративного саженца 4, может быть в свою очередь минеральным и (или) органическим. Электромагнитный клапан чистой воды 8 служит для подачи и отключения чистой воды в трубке подачи жидкости 9. Выход блока управления поливом 6 соединен с электромагнитным клапаном воды с удобрениями 10 (минеральными и (или) органическими). Ёмкость для чистой воды 11 служит для накопления чистой отфильтрованной воды для полива. Ёмкость для воды с удобрениями 12 служит для накопления жидкого удобрения (минерального и (или) органического). Вода и (или) жидкое удобрение из трубки подачи жидкости 9 поступает в капельницу 13.

Способ посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев работает следующим образом.

В заранее подготовленную яму устанавливают пластиковый ящик в виде усеченного конуса или пирамиды 1, вовнутрь которого устанавливают корзину-вкладыш 2. Далее производят засыпку субстрата (плодородная почва) 3 в корзину-вкладыш 2 на половину (50%). Затем помещают (устанавливают) сельскохозяйственный или декоративный саженец 4, также устанавливают электронный датчик влажности 5 на необходимую глубину. Глубина установки электронного датчика влажности 5 определяется экспериментально. Оптимальная глубина установки электронного датчика влажности 5 находится в пределах 0,4...0,6 м от поверхности субстрата, или от дна корзины-вкладыша 2. Далее засыпается субстрат

(плодородная почва) 3 до верхнего уровня пластикового ящика в виде усеченного конуса или пирамиды 1. Сигнал от электронного датчика влажности 5 поступает на блок управления поливом 6, который вырабатывает команды на включение электромагнитного клапана чистой воды 8 и электромагнитного клапана воды с удобрениями 10. На задатчике режима полива 7, выход которого соединен с входом блока управления поливом 6, можно задать режимы полива: полив чистой водой и (или) полив чистой водой и одновременно водой с удобрениями. Чистая вода из ёмкости для чистой воды 11 через электромагнитный клапан чистой воды 8 при помощи трубки подачи жидкости 9 через капельницы 13, которые установлены вокруг сельскохозяйственного или декоративного саженца 4, поступает в субстрат (плодородная почва) 3, тем самым увлажняя, подкармливая сельскохозяйственный или декоративный саженец 4.

На фигуре показаны две капельницы 13, которые подают воду и (или) воду с удобрением слева и справа сельскохозяйственному или декоративному саженцу 4. Количество капельниц 13 в зависимости от равномерности полива и от сельскохозяйственного или декоративного саженца 4 могут быть, например, 2...4 штук и более. Жидкое удобрение из ёмкости для воды с удобрениями 12 через трубки подачи жидкости 9 и электромагнитный клапан воды с удобрениями 10 поступает через капельницу 13 на субстрат (плодородная почва) 3, тем самым увлажняя и подкармливая его. При достижении влажности субстрата (плодородная почва) 3 верхнего предела величины НВ 60...70% электронный датчик влажности 5 вырабатывает сигнал, который поступает на блок управления поливом 6, который в свою очередь, подает сигнал на отключение электромагнитного клапана чистой воды 8. Тем самым подача воды прекращается.

При задании режима полива с удобрением при помощи задатчика режима полива 7 блок управления поливом 6 вырабатывает сигнал на включение электромагнитного клапана чистой воды 8 и электромагнитного клапана воды с удобрениями 10. Концентрация жидкого удобрения должна быть предварительно согласована с агрономическими службами. При достижении влажности субстрата 3 верхнего предела влажности электромагнитный клапан чистой воды 8 вырабатывает команду, которая поступает на блок управления поливом 6, который в свою очередь, вырабатывает команду на отключение электромагнитного клапана чистой воды 8 и электромагнитного клапана воды с удобрениями 10. Таким образом, подача чистой воды и воды с удобрениями через капельницу 13 прекратится. По мере снижения влажности субстрата 3 и достижения влажности нижнего предела электронный датчик влажности 5 вырабатывает команду на включение электромагнитных клапанов чистой воды 8 и воды с удобрениями 10.

Таким образом, повторяется цикл полива по показанию электронного датчика влажности 5.

заданных пределах, при этом не будет накопления воды в нижних слоях субстрата 3, что приводит к образованию и размножению различных видов грибковых заболеваний корневой системы сельскохозяйственного или декоративного саженца 4.

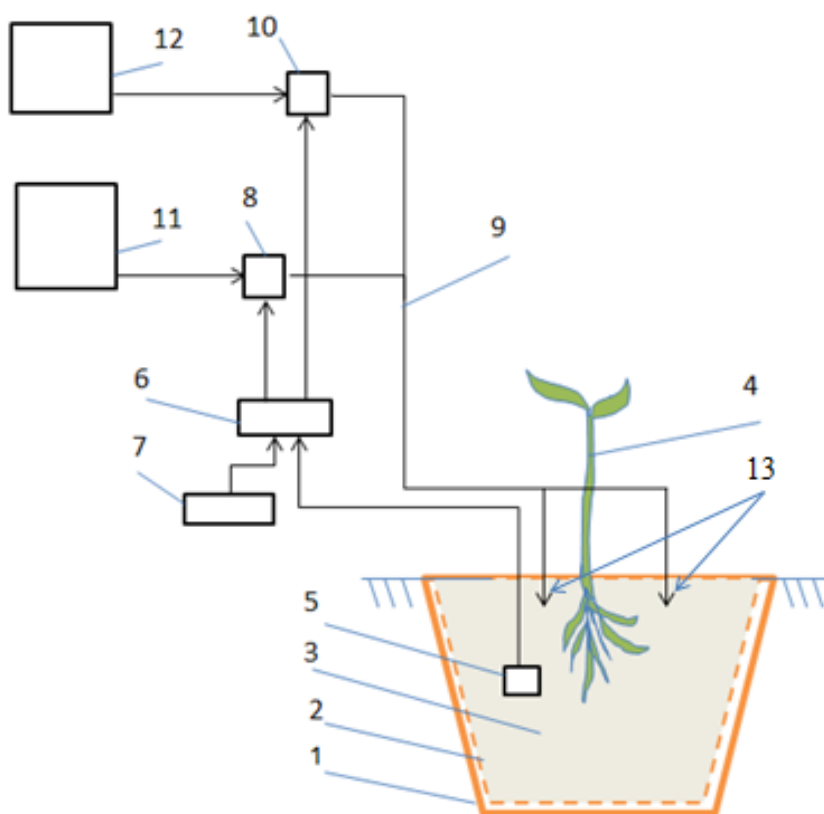
При использовании способа посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев водно-воздушный режим поддерживается в Экспериментальные исследования показали, что данный способ позволит сократить расход оросительной воды и удобрений до 30% и повысит культуру обслуживания.

Формула изобретения

1. Способ посадки сельскохозяйственных и декоративных саженцев, включающий подготовку саженца, выкапывание посадочной ямы, установку пластикового ящика, установление саженца и засыпания его почвой, **отличающийся тем, что** выкапывают посадочную яму в виде усеченного конуса или усеченной пирамиды объемом 0,7-1,2 м³ и соответственно размерам ямы вставляют в неё заранее изготовленную ёмкость из пластмассы вовнутрь которого устанавливают корзину-вкладыш в виде полиэтиленовой сетки **с размерами ячеек** 2-5 мм, засыпают субстратом наполовину, устанавливают саженец для посадки и полностью заполняют ящик почвой.

2. Способ по пункту 1 **отличающийся тем, что** устанавливают электронный датчик влажности,

выход которого соединен с первым входом блока управления поливом, с его вторым входом соединен выход датчика режимов полива, два выхода блока управления поливом соединены со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями, выходы которых соединены с трубкой подачи жидкости и капельницами, устанавливают над /в почве вокруг корней саженца, при этом выходы ёмкостей чистой воды и ёмкости для удобрения соединены соответственно через трубки подачи жидкости со входами электромагнитных клапанов чистой воды и воды с удобрениями.



Фиг. Условные обозначения:

- 1 – Пластиковый ящик в виде усеченного конуса или пирамиды.
- 2 – Корзина-вкладыш, выполненная из полимерного материала (не подвергается гниению), имеющий размеры ячеек 2..5 мм.
- 3 – Субстрат (плодородная почва).
- 4 – Сельскохозяйственный или декоративный саженец.
- 5 – Электронный датчик влажности, который позволяет измерять влажность почвы в пределах НР 10...90%.
- 6 – Блок управления поливом.
- 7 – Задатчик режимов полива.
- 8 – Электромагнитный клапан чистой воды.
- 9 – Трубка подачи жидкости.
- 10 – Электромагнитный клапан воды с удобрениями (минеральными и (или) органическими).
- 11 – Емкость чистой воды.
- 12 – Емкость воды с удобрениями.
- 13 – Капельница.

Компьютерный набор: Газиев М.